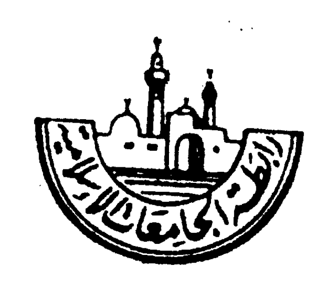


(٥)

مواجهة الإسلام للتحديات المتصلة بالبيئة

أ. د / ضياء الدين محمد عطية مطاوع



تصدير

يسعدني أن أقدم الدراسة الخامسة في سلسلة دراسة التحديات التي تواجه الأمة الإسلامية في القرن المقبل، وهي دراسة بعنوان < مواجهة الإسلام للتحديات المتصلة بالبيئة >.

والواقع أن الدراسات البيئية قد احتلت مساحة واسعة في الدراسة الحديثة في علوم الاقتصاد والجغرافيا، فضلا عن الدراسات المتصلة بالطبيعة، والاجتماع، والقانون، وعلوم الأرض، وعلوم الصحة.

والأستاذ الدكتور ضياء الدين محمد عطية مطاوع من أساتذة التربية المتخصصين في العلوم الطبيعية وقد قدم دراسة واضحة عن التحديات المتصلة بالبيئة الطبيعية للإنسان بعناصرها المختلفة المتصلة بالأرض والفضاء والبحار.

هذه التحديات التي كثرت في الوقت الحاضر بفعل التطورات العلمية الحديثة والعدوان المستمر على تكامل البيئة الطبيعية.

ونجد الروح الإسلامية شائعة في هذه الدراسة التي أفردت مبحثا كاملا لتناول علاقة الإسلام بالبيئة ومواردها، حيث عرض في مطالب ثلاثة لمعجزة الإسلام في التنبيه المبكر بمشكلات البيئة ولكون تمتع الإنسان ببيئة صحية أحد حقوق الإنسان في الإسلام، ثم لابد صيانة البيئة ومواردها من واجبات الإنسان في الإسلام.

وقد عرض في المبحث الثاني لأهم مشكلات البيئة وكيفية مواجهتها من منظور يعين علماء الإسلام.

مقدمة :

قضت حكمة الله أن يستخلف الإنسان في الأرض، وذلك فإنه بالإضافة إلى كونه جزءا منها ومن الكون فهو منفذ لأوامر الله الكونية وهو إذن مدير لهذه الأرض لا مالك لها. ومنتفع بها لا متصرف فيها، وقد جعل الله سبحانه وتعالى الخلافة للإنسان دون غيره من المخلوقات لأنه أرقى هذه المخلوقات ولأن الله قد خصه وميزه بنعمة العقل التي لا تتمتع بها بقية المخلوقات . ويؤكد الله سبحانه وتعالى تفضيل الإنسان على بقية المخلوقات في قوله ﴿وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي ءَادَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً﴾ (1) أي أن الإنسان مستخلف لهذا التميز على إدارة الأرض واستثمارها ولذلك فالمفترض فيه أن يكون أميناً عليها يتصرف في شئونها تصرف الأمين في حدود أمانته.

إن الله سبحانه وتعالى لم يجعل خلافة الإنسان في الأرض مطلقة، ولم يطلق يده في هذه المخلوقات يتصرف فيها كيفما شاء. ولكن الاستخلاف يعنى إدارة الأرض وليس التصرف فيها وكأنها ملك له، ويعنى بالاستخلاف أيضا الانتفاع بها دون التصرف والإتلاف. فالإسلام دين التوسط والاعتدال فلا إفراط ولا تفريط وهكذا شأن المسلم دائما أن يكون أمره وسطا، فإذا تصرف في الموارد البيئية يراعى هذا التوسط فلا يقل ولا يستنزف، فيمكن أن نعتبر التوسط أو الاعتدال هو أول ضوابط خلافة الإنسان في الأرض.

ويوضح لنا القرآن الكريم أن كل ما خلق الله في هذا الكون خلقه بمقدار كما وكيفاً. ويقول الله تعالى ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ﴾(2) ويقول :﴿ وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ﴾(3) ويقول ﴿وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ﴾

ويقول تعالى: ﴿ **الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِنْ نَبَاتٍ شَتَّى * كُلُوا وَارْعَوْا أَنْعَامَكُمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِأُولِي النُّهَى** ﴾[4] لقد بين لنا القرآن الكريم أن في الكون تنوع واختلاف للأشكال، والألوان، والوظائف، وفي عناصره لتحقيق مصلحة بنى آدم، ودليل على عظمة الخالق المقتدر.

ويعتبر الإنسان جزءا من هذا الكون الذي تكمل عناصره بعضها بعضا، ولكنه جزء متميز وله موقع خاص بين أجزاء الكون. وصلة الإنسان بالكون كما يصفها القرآن الكريم هي :

- صلة الاستثمار والانتفاع والتعمير والتسخير لمنافعه ومصالحه.
- صلة الاعتبار والتأمل والتفكير في الكون وما فيه.

ولقد قضت حكمة الله تعالى أن يوظف بعض المخلوقات لخدمة بعضها الآخر، بحيث تلحظ في الكون كله العناية الإلهية بالأشياء والحكمة السارية في عناصر الكون. فجميع موارد الحياة قد خلقها الله لنا جميعا. وبالتالي فإن الانتفاع بها يعتبر في الإسلام حقا للجميع. ولذلك يجب أن يراعى عند التصرف فيها مصلحة الناس الذين لهم فيها شركة وعلاقة. كما ينبغي أن لا ينظر إلى هذا الانتفاع على أنه منحصر في جيل معين دون غيره من الأجيال. بل هي ولاية مشتركة بينها جميعا، ينتفع بها كل جيل لا يملك سوى حق الانتفاع دون التملك المطلق. ويستوجب حق الاستثمار والانتفاع والتسخير الذي شرعه الله التزاما من بنى الإنسان بالمحافظة على كل الموارد الطبيعية كما وكيفا. فلقد خلق الله جميع أسباب الحياة ومواردها للإنسان لتحقيق الأهداف التالية :

- التفكر والعبادة
- السكن والتعمير.
- الانتفاع و الاستثمار
- المتعة و تذوق الجمال

والإسلام يحرص على بقاء الكائنات حية تتحرك نحو أداء وظائفها المنوطة بها لأنه يعتبرها أمما مماثلة لعالم الإنسان، حيث يقول الله تعالى﴿وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الأَرْضِ وَلا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ﴾(٥). وقد علمنا الرسول صلى الله عليه وسلم - من خلال وصاياه وتعاليمه كيف نهتم بالبيئة ونحافظ عليها. ولا شك في أهمية النبات والحيوان بالنسبة للإنسان، والقرآن الكريم يرشدنا إلى أن هذه المخلوقات لها وظائف جمالية أيضا بالإضافة إلى وظائفها الأخرى. وبما أن راحة النفس مطلب ديني ينبغي توفير أسبابه والمحافظة عليه فقد جعل الله في المخلوقات ما يثير البهجة والسرور في النفس حرصا على راحة الإنسان النفسية لما في ذلك من دفع له على العمل لأداء وظيفته. والإسلام ينظر إلى هذه المخلوقات من ناحيتين :

من ناحية أنها كائنات موجودة لذاتها لتحقيق وظيفتها في الدلالة على قدرة الله وحكمته.

ومن ناحية أنها مسخرة لخدمه الإنسان وتؤدى دورها في عمارة هذا العالم. ومن هنا أوجب المحافظة عليها وتنميتها: لذاتها من ناحية، ولمنفعة الإنسان من ناحية أخرى.

إن موقف الإسلام من البيئة وموارد الحياة وأسبابها هو موقف إيجابي، فكما يقوم على الحماية ومنع الإفساد يقوم أيضا على البناء و العمارة و التنمية. وهذا يتجلى في فكرة عمارة الأرض بالزراعة والغرس والبناء. قال تعالى ﴿هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِنَ الأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا﴾(٦) ويقول الرسول صلى الله عله وسلم : " إن قامت على أحدكم القيامة وفي يده فسيلة فليغرسها" ومن معالم هذا الموقف الإيجابي أن تتخذ الوسائل المختلفة لتحسين ظروف الحياة الصحية والغذائية والنفسية بما يسهم في محافظة على الإنسان

وتفتحه، وبما يؤمن ظروف حياة أفضل للأجيال اللاحقة. فلا يجوز للإنسان إفساد البيئة بإخراجها عن طبيعتها الملائمة لحياة الإنسان وقراره فيها. كما لا يجوز استثمار تلك الموارد أو الانتفاع بها بشكل غير رشيد يفسد أو يعرض أقواتها ومواردها للفساد والتشويه. وينسحب هذا بالضرورة على الكيماويات والنفايات السامة والمواد المشعة والضوضاء التي تلوث البيئة.

كما يحرص الإسلام على سلامة المكونات غير الحية بالبيئة، وجعل حق الاستفادة من عناصرها والانتفاع بها حقا شائعا بين بنى البشر. فحق الانتفاع بها مكفول للجميع بلا احتكار ولاغصب ولا فساد ولا تعطيل، فقال تعالى، ﴿وَنَبِّئْهُمْ أَنَّ الْمَاءَ قِسْمَةٌ بَيْنَهُمْ﴾. وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم، " الناس شركاء في ثلاث الماء، والكلأ، والنار". ولا يقل الهواء أهمية عن الماء في استمرار الحياة والمحافظة عليها. وقد يكون للهواء وظائف غير مرئية للإنسان ولا تثير اهتمامه. فالريح مثلا علق بها القرآن وظيفة حيوية هامة هي وظيفة تلقيح النباتات إذ يقول تعالى، ﴿وَأَرْسَلْنَا الرِّيَاحَ لَوَاقِحَ﴾[٧]. والرياح بعد ذلك أية دالة على قدرة الله وإتقان صنعه وكماله كما قال تعالى،﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ والأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾[٨] .

وإذا كان للهواء هذه الوظائف الحيوية والاجتماعية فإن المحافظة عليه نقيا خالصا يعتبر جزءا من المحافظة على الحياة نفسها التي هي مقصد أساسي من مقاصد الإسلام. ومحاولة تلويثه أو إبطال وظيفته أو تعطيها إبطال

لحكمة الله في خلقه أو تعطيل لها، كذلك فإن ذلك يعتبر تعطيلا لبعض وظائف الإنسان وتعويقا له عن أداء دوره في عمارة هذا العالم.

لذا ينبغي دعوة الأفراد بكل الوسائل وعلى جميع المستويات إلى الالتزام بالآداب الإسلامية في التعامل مع الطبيعة والبيئة ومواردها استهلاكا واستثمارا وانتفاعا وتنمية، ويكون ذلك بتذكيرهم بواجباتهم التالية:

١ - عدم التبذير والإسراف في الاستهلاك.

٢ - عدم تعطيل الموارد وإتلافها بدون وجه مشروع.

٣ - عدم الإضرار بالبيئة الطبيعية وعدم إفسادها وتلويثها وتشويهها بأي وجه من الوجوه.

٤ - تعمير الأرض وتنمية عناصرها ومظاهرها، عن طريق تنمية الموارد الطبيعية والكائنات الحية بجميع أنواعها، وحمايتها والمحافظة عليها، وزراعة الأرض وإصلاح التربة، والهواء والماء.

٥ - إن ملكية هذه العناصر البيئية حق مشترك بين أفراد الجماعة المسلمة. فمن حق كل فرد أن ينتفع منها بقدر حاجته دون أن يعطل أو يبطل حق انتفاع الآخرين.

٦ - فإن تدخل ولاة الأمور لتحقيق المصالح ودرء المفاسد العامة أمر مقرر في الإسلام بل هو واجبهم الأصلي، وحدود هذا التدخل مضبوطة بالمقاصد العامة للتشريع الإسلامي وبالمصالح الحقيقية المشروعة المنوط بهم تحقيقها.

إن حماية البيئة و مواردها والمحافظة عليها وتنميتها واجب ديني ينبغي أن يحرص عليه ويلتزم به كل فرد مسلم بموجب مسئوليته الفردية عن رعاية نفسه ومجتمعه، كما أنه واجب اجتماعي عام يقوم به ولاة الأمور والمؤسسات الإدارية بمقتضى المسئولية المناطة بهم. فلقد سخر الله سبحانه وتعالى كل ما في الكون للإنسان حتى يستطيع العيش على ثرواتها، وسخر له

الأنعام وكل المخلوقات التي يعلمها والتي لا يعلمها، وسخر الريـــاح وجعلهـــا مصدرا للماء الذي جعل منه كل شيء حي. وفى الواقع أن ما ســـخره اللـــه للإنسان وما جعله خليفة فيه ما هي إلا مكونات البيئة والتي يجب الحفاظ عليها لنظفر بحياة طيبة لنا وللأجيال التى تأتى من بعدنا.

إن الإسلام يرحب بكل سعى محلى وإقليمى ودولي في هـــذا المجـــال ويدعو إلى تضافر الجهود لإقامة نظام دولى متوازن لحماية الإنسان وبيئتـــه والمحافظة على حياة صالحة ومزدهرة للأجيال الحاضرة والمقبلة. لذلك كان من واجب الدول الإسلامية تحسين المعرفة العلمية والتقنية لمعالجة الأضرار البيئية القائمة، ليكون التخطيط التنموي محققا لمصلحـــة الإنســـان بمفهومهـــا الشامل دون إضرار بالبيئة التي هي مصدر كل عمل من أعمال التنمية.

لقد تكفل الله بحفظ النوع والسلالة لجميع المخلوقات، ثم نهى الإنسان عن أن يسعى في الأرض فسادا يهلك الحرث والنسل، ونهـــاه كذلـــك عـــن الإسراف، ودعا القرآن الكريم المسلمين إلى التوسط والاعتدال في أمورهـــم جميعا فلا إسراف ولا تفريط . ونهجت السنة النبوية منهجا خاصا في الحفاظ على البيئة حيث تمثل في حث الرسول (صلى الله عليه وسلم) للمسلمين على الاهتمام بالغرس والزرع، والاهتمام بالحيوانات وحمايتها وحسن معاملتهـــا، والاهتمام بصحة البيئة والحفاظ عليها. وقد وردت الكثير من الأحاديث النبوية في ذلك.

فالمسلم مُطالب بالاهتمام بأمر البيئة، فقد حث الرسول (صلى اللـــه عليه وسلم) على غرس الشجر والزرع وحمايتها وعدم قطعها أو حرقها لغير مصلحة عامة.

كما ربط الرسول (صلى الله عليه وسلم) الغرس والزرع بـــالأجر، وجعل الغرس والزرع بمثابة الصدقه الجارية فكل ما يؤكـــل مـــن الغـــرس والزرع يكتب لصاحبه. ونهى النبي (صلى الله عليه وسلم) عن صيد البهائم

وقتلها وذبحها بغير منفعة أو مأكلة، كما أمر الرسول (صلى الله عليه وسلم) بحسن معاملة الحيوانات، واهتمت السنة النبوية الشريفة بحب البيئة والحفاظ عليها، وهو موضوع لم يرد في القرآن بشيء من التفصيل كما ورد في الأحاديث النبوية الشريفة ويمكن تقسيم الأحاديث التي وردت في صحة البيئة والحفاظ عليها إلى ثلاث مجموعات :

المجموعة الأولى :

اهتمت بالحفاظ على موارد الماء، من التلويث بالبول والبراز.

المجموعة الثانية :

اهتمت بتنبيه المسلمين إلى خطر انتقال الجراثيم عن طريق آنية الأكل والشراب، سواء عن طريق النفخ والتنفس فيها، أو عن طريق تركها مكشوفة دون غطاء . ونبهت إلى خطورة الكلب التي يعتبر حاملا للعديد من الطفيليات.

المجموعة الثالثة :

اهتمت بأمر الحجر الصحي، ونهت السنة النبوية عن الإسراف، ودعت إلى التوسط والاعتدال وهو نفس النهج الذي انتهجه القرآن الكريم.

إننا مطالبون بالتوسع في هذا المجال الحيوي في التعليم والدعوة بذكر الأمثلة عن السلف الصالح في حماية البيئة وعلاج القضايا إضافة إلى ما جاء به القرآن الكريم والسنة النبوية، وذلك لمحاولة إبراز النظرة الإسلامية الصحيحة في المشاكل البيئية التي تحيط بنا، وتوضح دور المسلم في الحفاظ على البيئة وحل هذه المشاكل والوقاية منها. حتى نكون قدوة صالحة لمن حولنا في التعامل مع البيئة التي أخلفنا الله عليها ولم يملكها لنا.

ويعد هذا البحث خطوة على طريق نشر الوعي الإسلامي في مجال العلاقة بين الإسلام والبيئة، ويتضمن ثلاثة من المباحث التي تستهدف تبيان الإجابات عن التساؤلات التالية: -

١- ما علاقة الإنسان بالبيئة ومواردها في الإسلام ؟

٢- ما أهم المشكلات البيئية ،وكيف يمكن مواجهتها من منظور بعض علماء المسلمين ؟

٣- ما أدوار علماء الدين الإسلامي في تنمية موارد البيئة والمحافظة عليها (إعدادهم -مهامهم)؟





المبحث الأول

علاقة الإنسان بالبيئة ومواردها في الإسلام

تمهيد :

خلق الله سبحانه وتعالى الكون، وخلق الإنسان، وسخر لخدمته ومنفعته موارد وعناصر ذلك الكون: الماء والهواء، الحيوان والنبات والجماد، السماء والأرض، الشمس والقمر، الليل والنهار. ولقد هيأ له من العقل والعلم ما يستطيع أن يسبر غوره، ويلتمس ما اشتملت عليه، تلك الموارد والثروات، من آيات وأسرار، ومنافع وخيرات، واستعمالها فيما ينفع الخلق وعمارة الكون . فهل حافظ الإنسان على تلك النعم، وعرف قدرها، وصانها ؟

وفى غمرة البحث عن مزيد من الرقى والرفاهية، راح الإنسان يستغل تلك الموارد والثروات بطرق جائرة غير رشيدة، مما أدى إلى إحداث خلل في التوازن الفطري القائم بقدرة الله وصنعته وبين نسب ومقادير تواجد الموارد والثروات البيئية. وترتب على ذلك التلوث للهواء وللماء والتربة، ما أدى إلى انقراض أنواع عديدة من الحيوانات والطيور البرية، والكائنات البحرية، بفعل القنص والصيد الجائر، زد على ذلك هلاك مساحات شاسعة من الغابات والأشجار بفعل أنشطة التلوث المختلفة، أو استئصال الإنسان لها.

لقد تفاقمت الأخطار التي تحدث بالبيئة وهي البيت الذي هيأه الله للإنسان، وأضحت المشكلات الخاصة بكيفية الحفاظ على مواردها وصيانتها، ودرء خطر التلوث عنها، أو الحد منه، أو السيطرة عليه، من هموم رجال العلوم الطبيعية، ورجال القانون، والسياسة، والاقتصاد، في كل بلدان العالم. وهي مشكلات زاد تعقيدها بعد التقدم الصناعي والتكنولوجي، وتهافتت الدول جميعها – المتقدم منها والنامي – على تحقيق أكبر وأسرع معدل ممكن

لنموها الاقتصادي والاجتماعي، مما جعل البيئة أكثر عرضة – عن ذي قبل للاستغلال غير الرشيد لمواردها الطبيعية، ولتهدم نظمها الايكولوجية حيث يعرف النظام الايكولوجيEco - system . أو البيئي لأنه قطاع أو مساحة من الطبيعة وما تحتويه من كائنات حية نباتية أو حيوانية وموارد أو عناصر غير حية، وتشكل وسطا تعيش فيه، في تفاعل مستمر، مع بعضها البعض، وعلى نحو فطري متوازن . كما عرفت أحدث الاتفاقات الدولية حول حمالة البيئة – وهى اتفاقية ريودى جانيرو لعام ١٩٩٢ الخاصة بالتنوع الحيوي أو البيولوجي – النظام الايكولوجي بأنه مجمعا حيوياً لمجموعات الكائنات العضوية الدقيقة النباتية والحيوانية، تتفاعل مع بيئتها غير الحية باعتبار أنها تمثل وحدة ايكولوجية.[٩].

و بفعل تزايد الملوثات من مواد كيميائية وصناعية، ونفايات صلبة وسائلة وغازية.ومع هذا الوضع المقلق، والذي ينذر بحالة انتحار جماعي بطيء لكل ما على المعمورة، فقد بات من الضروري العمل على وضع القواعد والتدابير التي تنظم سلوك الأفراد والدول في تعاملهم مع البيئة ومواردها، على نحو يحفظ عليها توازنها الايكولوجي اللازم لبقاء الإنسان والكائنات الأخرى على كوكب الأرض .

ولما كان موضوعنا متمركز حول بيان طبيعة علاقة الإنسان بالبيئة ومواردها من وجهة نظر ديننا الإسلامي الحنيف، فإننا نستعرض كيف واجه الإسلام بمبادئه وتعاليمه المشكلات الخاصة بسلطة الإنسان على ما خلق الله وأودع في هذا الكون، وكيف حدد طبيعة تلك السلطة، وهذب سلوك الإنسان وضبطه في تعامله مع الموارد الطبيعية للبيئة، والتي سخرها الله تعالى لخدمته، وأناط به مهمة الخلافة في الأرض، وتعميرها.

ويتناول المطلب الأول معجزة الإسلام في التبصر المبكر بمشكلات البيئة، ويتطرق المطلب الثاني لفكرة أن الانتفاع بالبيئة النظيفة ومواردها هو

حق من حقوق الإنسان في الإسلام، أما المطلب الثالث فيتناول صيانة البيئة ومواردها كواجب من واجبات الإنسان في الإسلام .

المطلب الأول : معجزة الإسلام في التبصر المبكر بمشكلات البيئة :

أولاً : مدخل الإسلام لتنظيم علاقة الإنسان بالبيئة :

لا مراء في أن مشكلات تلوث البيئة، و تدهور مواردها، ترجع إلى التقدم التكنولوجي والصناعي، الذي تشهده المجتمعات المعاصرة. وكذلك التقدم يعني التوسع في استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية والآلات في الزراعة، وفى استعمال أدوات الترفيه البدني والنفسي، كالسيارات، والطائرات، وأجهزة التليفزيون والراديو، والآلات الموسيقية . . . وهذا يعنى بث آلاف الأطنان من الأدخنة والغازات في الهواء، وصب المخلفات من النفايات في مياه الأنهار والبحار، أو دفنها في باطن الأرض وبذلك تفسد، وتلوث الهواء، والماء، التربة، وتضحى حياة الإنسان والحيوان وسائر المخلوقات مهددة بخطر التدهور والفناء.

وهذا المنطلق في التحليل يعود، لأول وهلة، إلى القول بأن مشكلات البيئة ترجع إلى عوامل مادية وعلمية . والإسلام كدين ليس دين نظريات علمية وإنما هو دين هداية ونظريات تعبدية، وبالتالي لا شأن له بما تصنعه المادة والعلم بالبيئة ومواردها.

غير أن هذا زعم باطل. فالإسلام دين عبادات ومعاملات، دين ودنيا، إيمان وعلم، عقيدة وشريعة [١٠]، وبتلك المثابة، يمكن أن نقرر اشتمال الإسلام على العديد من القيم والمفاهيم البيئية وإرسائه للكثير من المبادئ والأسس التي تنظم وتضبط علاقة الإنسان بالبيئة ومواردها الطبيعية. والتحديد الصحيح لطبيعة أسباب مشكلات حالة البيئة تؤكد ذلك. فالملاحظ أن تلك الأسباب ترجع، في عمق أصلها، إلى عوامل سلوكية وأخلاقية.

فبغى الإنسان في الأرض، وجهله بنواميس الكون، التي سنها الله تعالى، وخروجه عن مقتضيات المهمة التي أناطها الخالق به، عندما استخلفه في الأرض، ووكل إليه عمارتها، كلها عوامل يكمن خلفها الأسباب الجوهرية لتدهور البيئة والوسط الطبيعي الذي يعيش فيه الإنسان مع غيره من مخلوقات الله. ولما كانت أحكام وقواعد الإسلام تنظم سلوك الإنسان في كافة أمور الدين والدنيا، العبادات والمعاملات، وكان كذلك دين العقل والعلم فلا غرابة في أن نبحث في مصادره عن القواعد والأسس التي تضبط سلوك الإنسان في تعامله مع الموارد الطبيعية للبيئة.

إن المفاهيم والقواعد والمبادئ التي جاء بها الإسلام، بخصوص البيئة، قد سبقت في سموها وكمالها ما توصل إليه علماء الغرب، والأعمال والتدابير الوطنية والدولية. ويكفى أن ندرك الأسبقية الزمنية للمفاهيم والقواعد والمبادئ الإسلامية وإرسائها قبل أربعه عشر قرنا من الزمان، رغم ما يردد دائما من أن مشكلات تدهور البيئة حديثة الظهور. بل يمكن التأكد أن تلك القواعد والمبادئ هي من أبجديات الإسلام التي عرضها في شمول وعمق.

ثانياً : حداثة مشكلات البيئة والإعجاز الزمني للإسلام :

تؤكد البحوث والدراسات البيئية أن مشكلات تلوث البيئة، وتدهور مواردها الطبيعية، هي مشكلات معاصرة، وليدة الزمن الحاضر. حقيقة أن التعدي على البيئة ونظمها الطبيعية قديم في عمر الزمن، فتلوث الهواء مثلا وجد منذ عرف القدماء النار وأشعلوها في الأخشاب، وتصاعدت منها جزيئات الكربون و الدخان والغازات الأخرى . وقد استند البعض إلى تلك الحقيقة التاريخية ليقرر الاهتمام بالبيئة ومحاولة دفع التلوث عنها وحماية مواردها قد ولد منذ زمن بعيد، يرجع إلى أوائل القرن التاسع عشر الميلادي. فالاهتمام بتنظيم مجارى لمياه الأنهار والبحيرات، قد بدأ مع إبرام معاهدة باريس عام ١٨١٤ التي تضع المبادئ التي تحكم تنظيم استخدام مياه نهر الراين بين الدول التي يمر بها.ومنذ عام ١٨١٥ أبرمت العديد من الاتفاقيات المنظمة لحقوق الصيد والرقابة الملاحية في الأنهار الدولية، ومناطق المياه العذبة الحدودية، وكذلك الاتفاقيات المتعلقة بالحفاظ على الحياة الفطرية، والطيور النافعة للزراعة .

إن الاهتمام الحقيقي بحماية البيئة يرجع إلى مشارف النصف الثاني من القرن العشرين . فقد بدأت المحاولات لوضع أسس وقواعد حماية البيئة، وتمثل ذلك في إبرام بعض الاتفاقيات الدولية، منها اتفاقية لندن لعام١٩٥٤ المتعلقة بمنع تلوث مياه البحر بالزيت أو النفط (١١). وغيرها من الاتفاقيات اللاحقة عليها في التاريخ (١٢). ومما يؤكد ما سبق أن الهيئات الدولية لم تتبه إلى مشكلات حماية البيئة إلا في السبعينات من هذا القرن. فبعد أن تعدد صور الاعتداء الإنساني على البيئة ومواردها الطبيعية واستغلاله غير المدروس والجائر لها، دعت الجمعية العامة للأمم المتحدة إلى مؤتمر دولي لمناقشة الأخطار التي تحيط ببيئة الإنسان، وكان ذلك في عام ١٩٦٨(١٣)، وقد انعقد أول مؤتمر دولي بالفعل في مدينه استكهولم بدولة السويد في عام

١٩٧٢[١٤]، ولم ينعقد المؤتمر الدولي الثاني إلا بعد عشرين عاما من المؤتمر الأول، وكان ذلك في يونيو عام ١٩٩٢ بمدينة ريودى جانيرو بالبرازيل بأمريكا الجنوبية[١٥].

والتأكيد على حداثة ظهور المشكلات البيئية يجعلنا ندهش إذا علمنا أن الإسلام قد تنبأ بما سيطرأ على البيئة من تدهور ودمار وذلك منذ ما يزيد عن أربعة عشر قرنا من الزمان[١٦]. فمن تدبر القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة يدرك مدى الإعجاز العلمي لشريعة الإسلام . فكل باحث عن الحقيقة مهما كان تخصصه يجد في هذين المصدرين لتلك الشريعة الغراء ردا على ما يعن له من تساؤلات، فالمهندس يفكر في الآيات الكونية فيرى الإحكام ودقة الصنعة والبناء[١٧]، والطبيب يجد في آيات القرآن الأخبار عن علم الأجنة وبداية الحياة[١٨]، وعن أسباب الوقاية والعلاج[١٩]. ورجل القانون يخشع عندما يتبين سمو وعدالة أحكام الإسلام على غيرها من قوانين البشر[٢٠]. والمهتم بشئون البيئة يدرك أن الإسلام دين شامل، ليس فقط للمكان، بل أيضا للزمان. فقد تبصر بتلك المشكلات منذ أربعة عشر قرنا من الزمان، رغم ما نسمع عن أنها مشكلات معاصرة. وكما أكدنا فإن قواعد حل تلك المشكلات كانت من أبجديات الإسلام إنه يكفى كل باحث ومهتم بشئون البيئة، وبكيفية الحفاظ على مواردها، ودفع التلوث عنها ؟ أن يتدبر آية واحدة، من بين الآيات العديدة من القرآن الكريم وهى الآية ٤١ من سورة الروم، التى قال سبحانه وتعالى فيها، ﴿**ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ**﴾[٢١] وقبل الغور في المعاني العلمية لهذه الآية الكريمة، فإن لفظ «الفساد» له معنى واسع . فالفساد في اللغة عكس الصلاح، والمفسدة ضد المصلحة[٢٢]. وهو يعنى الاضطراب والخلل الذي يدخل على الشيء فيغير من خواصه وطبيعته، ويجعله غير صالح لأداء

وظيفته التي خلق لها. وبهذا المفهوم يكون الفساد شاملا لكل أنـــواع التعــدي على البيئة بكل قطاعاتها. المائية، الجوية، والبرية، وسواء تمثل في تلويــث تلك القطاعات، أم في الاستنزاف الجائر غير الرشيد للموارد الطبيعية لكـــل قطاع منها.

وإذا وعينا هذا التحليل، وعدنا إلى الآية الكريمة الســـابقة نقـــول أن الرأي العلمي والقانونى قد استقر على أن التلوث Pollution، الذي يهـــدد البيئة والذي يمكن تعريفه[٢٣]عموما بأنــــه " أي إفســـاد مباشـــر للخصـــائص العضوية أو الحرارية أو البيولوجية والإشعاعات لأي جزء من البيئة، مثـــلا بتفريغ أو إطلاق أو إيداع نفايات أو مواد من شانها التأثير علـــى الاســـتعمال المفيد، أو بمعنى آخر، يسبب وضعا يكون ضارا أو يحتمل الإضرار بالصحة العامة، أو سلامة الحيوانات، والطيور والحشرات، والأسماك والموارد الحيـــة والنباتات.

ويعرف تلوث البيئة البحرية بأنه «تدخل الإنسان في البيئة البحريـــة بما في ذلك مصاب الأنهار بصورة مباشرة أو غير مباشرة، وإدخاله لمواد أو طاقه تنجم عنها أو يحتمل أن تنجم عنها آثار مؤذية، مثل الإضرار بـــالموارد والحياة البحرية وتعريض الصحة البشرية للأخطار وإعاقة الأنشطة البحريـــة بما في ذلك صيد الأسماك وغيره من أوجه الاستخدام المشـــروعة للبحـــار، والخفض من نوعيـــة وقابليـــة ميـــاه البحـــر للاســـتعمال، والإقـــلال مـــن الترويح.(المادة الأولى) في بندها الأول فقره رابعة، من اتفاقية الأمم المتحـــدة لقانون البحار الجديد لعام ١٩٨٢).

ويعرف تلوث البيئة الجوية بأنه «إدخال الإنسان مباشرة أو بطريـــق غير مباشر، مواد أو طاقة في الجو أو الهواء، يكون لها مفعول مؤذ وعلـــى نحو يعرض للخطر صحة الإنسان، ويلحق الضرر بالموارد الحيوية والنظـــم

البيئية، والتلف بالأموال المادية، وينال من أو يضـــر بقيم التمتع بالبيئـة والاستخدامات الأخرى المشروعة للبيئة.

ويترتب على التلوث والاستنزاف لموارد البيئة ما يلي :-

أولا : تغير البيئة، أو الوسط الطبيعي، المائي أو الهوائي أو الـبرى. وهـذا التغير تبدأ معالمه بحـدوث اختـلال فـي التـوازن الفطـري أو الطبيعي[٢٤]، بين عناصر وموارد البيئة، وذلك باختفاء بعضها أو قلة حجمها أو نسبتها بالمقارنة بالبعض الآخر وبحالتها العادية الأولى أو بالتأثير على نوعية أو خواص تلك العناصر.

ثانياً : وجود يد خارجية وراء هذا التغيير وهى يد تمارس أثرها في إحـداث التغيير، بطريق مباشر أو غير مباشر. ويقال عادة أن تلك اليد هـي عمل الإنسان act of man من ذلك إجراء التفجيرات النووية، تفريغ النفايات والمخلفات الضارة بالبيئة . وأعمال وأنشطة الإنسان هي التي يجب العمل على تقويمها وضبطها إن هي أثرت على التوازن الفطري القائم بين موارد البيئة. أما أعمال القضـاء والقـدر acts of god كالكوارث الطبيعية من براكين، زلازل، فيضانات فهـي وإن أثـرت سلبيا على البيئة إلا أنه لا يمكن السيطرة عليها، أو الحد منها.

ثالثا : إلحاق أو احتمال إلحاق الضرر بالبيئـة ومواردهـا الطبيعية. ذلك لأن تغيير البيئة أياً كان مصدره لا يستدعى الاهتمام، إذا لـم يكن له نتائج سلبية على النظم البيئية . وتتمثل تلك النتائج في القضاء علـى بعض الموارد والعناصر الطبيعية للبيئة أو اللازمة للحياة على سطح الأرض . فالعبرة بنتيجة التغيير الناشئ عن عمل الإنسان، فيـلزم أن يكـون تغيـيرا ضارا بالبيئة، وينعكس ذلك الضرر على الصحة الإنسانية، وعلـى إنتاجيـة وبقاء الكائنات الحية وغير الحية[٢٥].

وتطبيق المعاني السابقة على ما جاء بالآية الكريمة رقم ٤١ من سورة الروم والتي سبق ورود نصها- نجد أنها جمعت هذه العناصر الثلاثة السابق الإشارة إليها:

فالعنصر الأول أي التغير وإحداث الخلل في التوازن الموجود بين موارد البيئة نجده في قوله تعالى: ﴿ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ﴾. وفعل ،ظهر، فعل ماض يدل على أن التغيير أو التعدي على البيئة قد وقع فعلا. كما أنه يومئ إلى ديمومة واستمرار ذلك التغيير أو الفساد الذي لحق، ومازال يلحق، بالموارد الطبيعية، التي خلقها الله تعالى .

و العنصر الثاني وهو وجود يد، أو عمل الإنسان وراء ذلك التغير أو الفساد البيئي،وقد عبرت عنه الآية الكريمة، ﴿بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ﴾ الفساد الذي لحق بثروات وموارد البيئة.

وأخيرا العنصر الثالث، وهو إلحاق أو احتمال إلحاق الضرر بالموارد البيئية وبصحة الإنسان وحياة الكائنات الأخرى، فقد جاء في قوله تعالى ﴿لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا﴾[٢٦]،. والمراد لحوق المعاناة وتذوق الضرر والأذى الذي نتج أو ينتج عن عمل الإنسان .

ولما كان البشر ضعفاء لا غنى لهم عما خلق الله في الطبيعة من نعم وموارد يعيشون عليها، هم وغيرهم من مخلوقات الله على الأرض، فقد دعاهم القرآن الكريم في نهاية الآية محل التأمل، إلى الرجوع عن بغيهم وسعيهم بالفساد في الأرض، بقوله ﴿لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ﴾. بيد أن عدم الرجوع يعنى الجحود بنعم الله وعدم معرفة قيمتها ووظائفها التى يسرت لها[٢٧]. وهذا من موجبات عذاب الله والشقاء في الدنيا. وقد قال تعالى في حق إحدى الأمم السابقة، فكفرت بأنعم الله فأذاقها الله لباس الجوع والخوف بما كانوا يصنعون.

تلك هي معجزة القرآن الكريم في شأن الإدراك المبكـــر لمشـــكلات البيئة، وهو إدراك وتبصر كسر حاجز الزمن، ونبه إلى العواقـــب الوخيمـــة للسلوك البشرى غير القويم في التعامل مع موارد وعناصر الكون. ولعل في بحثنا لطبيعة علاقة الإنسان بتلك الموارد والعناصر من منظور الإسلام، ما قد يساهم في ضبط ذلك السلوك، ودق ناقوس الخطر حـــول مثـــالب الإهمـــال والتغاضي عن سنن الله، وتوجيهاته المتعلقة بطبيعة الدور الـــذي يقـــوم بـــه الإنسان في هذا الكون .



المطلب الثاني :

الانتفاع بالبيئة النظيفة

ومواردها من حقوق الإنسان في الإسلام

أولاً : تسخير ما في البيئة للإنسان :

والإنسانية من الخصائص الرئيسية للدين الإسلامي(٢٨)، فالإنسان مخلوق لله، له دور وشأن في الوجود، فقد كرمه الله تعالى ،﴿وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي ءادَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً﴾(٢٩).

إن الله سبحانه وتعالى قد كرم الإنسان، فسخر له ما في الكون من مخلوقاته ونعمه : الماء والهواء، الحيوان والنبات والجماد، السماء والأرض، الشمس والقمر، الليل والنهار....والآيات القرآنية الدالة على ذلك عديدة . فقد قال تعالى : ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الأَرْضِ جَمِيعًا﴾(٣٠). ﴿أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعَمَهُ ظَاهِرَةً وَبَاطِنَةً﴾(٣١)،﴿اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ الأَنْهَارَ * وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبَيْنِ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ * وَءَاتَاكُمْ مِنْ كُلِّ مَا سَأَلْتُمُوهُ وَإِنْ تَعُدُّوا نِعْمَةَ اللَّهِ لا تُحْصُوهَا إِنَّ الإِنْسَانَ لَظَلُومٌ كَفَّارٌ﴾(٣٢) ﴿اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمُ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلْكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ وَسَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾(٣٣)، ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ

الأَرْضَ ذَلُولاً فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِنْ رِزْقِهِ وَإِلَيْهِ النُّشُورُ﴾، ﴿فَسَخَّرْنَا لَهُ الرِّيحَ تَجْرِي بِأَمْرِهِ رُخَاءً حَيْثُ أَصَابَ﴾[٣٤]، ﴿وَأَلَنَّا لَهُ الْحَدِيدَ﴾[٣٥]، ﴿وَأَسَلْنَا لَهُ عَيْنَ الْقِطْرِ﴾[٣٦].

من تلك الآيات الكريمة ندرك أن الله تعالى قد بسط وهيأ موارد الكون لمنفعة الإنسان، فلا يستعصى أى شيء منها عليه، إذا تيسرت سبله وروعيت سنن الله فيه . وهذا يعنى أن للإنسان حق على تلك الموارد، وهو حق بالمعنى الواسع للفظ، يشمل سلطه البحث العلمي عن خواصها وأسرارها، وسلطة الانتفاع بأعبائها المادية في بناء الحياة، وفيما ينفع الخلق وعمارة الكون .

وإذا كانت الآيات السابقة تكلمت إجمالا عن مجال الحق، فان آيات أخرى قد فصلت الأنواع أو القطاعات البيئية والثروات الاقتصادية التي يرد عليها حق الإنسان.

أولا: البيئة المائية وثرواتها، قال تعالى ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾[٣٧]، وقال سبحانه ﴿وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبَارَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ﴾[٣٨]، ﴿الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ فَلا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ﴾[٣٩]، ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فِي الأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ﴾[٤٠]، ﴿وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ * هَذَا خَلْقُ اللَّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ الَّذِينَ مِنْ دُونِهِ بَلِ الظَّالِمُونَ فِي ضَلالٍ مُبِينٍ﴾[٤١]، ﴿وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ

السَّمَاء مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ[42]، ﴿وَاللَّهُ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَحْيَا بِهِ الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِقَوْمٍ يَسْمَعُونَ﴾[43]، وبعد أن تحدثت الآيات السابقة عن المنفعة الأولى للماء، ولزومه للحياة ولنبات الزروع والثمار التي يعيش عليها الإنسان وغيره من المخلوقات، أبانت آيات أخرى عن البعض الآخر من المنافع منها السقيا والشرب، قال تعالى، ﴿فَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنْتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ﴾[44]، ﴿هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ﴾[45]، ﴿وَنُسْقِيَهُ مِمَّا خَلَقْنَا أَنْعَامًا وَأَنَاسِيَّ كَثِيرًا﴾[46]، ومنها أكل الأحياء البحرية والبرية وتسيير السفن ،وقال تعالى﴿وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾[47]، ومنها التطهر والنظافة، قال تعالى :﴿ وَيُنَزِّلُ عَلَيْكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لِيُطَهِّرَكُمْ بِهِ وَيُذْهِبَ عَنْكُمْ رِجْزَ الشَّيْطَانِ وَلِيَرْبِطَ عَلَى قُلُوبِكُمْ وَيُثَبِّتَ بِهِ الأَقْدَامَ﴾[48]،﴿وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا﴾[49].

ثانياً : البيئة الجوية والهواء، أبان القرآن الكريم أهمية الجو وما به من هواء وحركة الرياح . فضلا عن لزوم الهواء بعناصره المعروفة لحياة الكائنات جميعا، تقوم الرياح بحمل حبوب اللقاح بين المزروعات قال تعالى :﴿وَأَرْسَلْنَا الرِّيَاحَ لَوَاقِحَ﴾، وفى وظيفة حمل كل طائر آيا

كان نوعه، قال سبحانه، ﴿أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلا اللَّهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ﴾[٥٠]، وفى حمل السحب وسوق الأمطار، ﴿وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ رِزْقٍ فَأَحْيَا بِهِ الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ ءَايَاتٌ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾[٥١]، ﴿وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾[٥٢]

ثالثا: البيئة البرية وثرواتها، نجد أن القرآن الكريم تحدث عن الثروة النباتية، فقال تعالى: ﴿ فَلْيَنْظُرِ الإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ * أَنَّا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا * ثُمَّ شَقَقْنَا الأَرْضَ شَقًّا * فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا* وَعِنَبًا وَقَضْبًا*وَزَيْتُونًا وَنَخْلاً *وَحَدَائِقَ غُلْبًا * وَفَاكِهَةً وَأَبًّا*مَتَاعًا لَكُمْ وَلأَنْعَامِكُمْ﴾[٥٣]، وقال سبحانه، بعد الكلام عن نزول الماء، ﴿يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾[٥٤]، ﴿وَالأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ * تَبْصِرَةً وَذِكْرَى لِكُلِّ عَبْدٍ مُنِيبٍ﴾[٥٥]، ﴿الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ﴾[٥٦]، ﴿وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ

مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أُكُلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَابِهًا﴾(٥٧)، ﴿وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَهَا طَلْعٌ نَضِيدٌ رِزْقًا لِلْعِبَادِ﴾(٥٨)﴿وَمِنْ ثَمَرَاتِ النَّخِيلِ وَالأَعْنَابِ تَتَّخِذُونَ مِنْهُ سَكَرًا وَرِزْقًا حَسَنًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾(٥٩).

وفي سياق بيان نعم الله، تحدث القرآن الكريم عن الثروة الحيوانية ومنافعها، كأحد موارد البيئة البرية، قال تعالى:﴿ وَالأَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنَافِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ وَلَكُمْ فِيهَا جَمَالٌ حِينَ تُرِيحُونَ وَحِينَ تَسْرَحُونَ وَتَحْمِلُ أَثْقَالَكُمْ إِلَى بَلَدٍ لَمْ تَكُونُوا بَالِغِيهِ إِلا بِشِقِّ الأَنْفُسِ إِنَّ رَبَّكُمْ لَرَءُوفٌ رَحِيمٌ وَالْخَيْلَ وَالْبِغَالَ وَالْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً وَيَخْلُقُ مَا لا تَعْلَمُونَ﴾(٦٠)، قال تعالى: ﴿وَإِنَّ لَكُمْ فِي الأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَبَنًا خَالِصًا سَائِغًا لِلشَّارِبِينَ﴾(٦١)﴿وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ جُلُودِ الأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَافِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثَاثًا وَمَتَاعًا إِلَى حِينٍ﴾(٦٢).

عن التربة والثروة الجبلية، قال سبحانه وتعالى: ﴿وَتَرَى الأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ﴾(٦٣)، وقال﴿وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبُثَ لا يَخْرُجُ إِلا نَكِدًا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ﴾(٦٤)، ويلاحظ في هذه الآية الكريمة أنها تكلمت عن البلد الطيب، والمراد البلد صالح التربة، أو عذبة التراب(٦٥)، أي التي لم يلحقها تلوث أو تسمم كما نسمع اليوم،

كما تحدثت عن "الخبث" وهو فساد التربة وعقمها وعدم قدرتها على الإنبات إلا نكدا، أي بمشقة وصعوبة. أما عن ثروة الجبال والمعادن، فقد قال تعالى:﴿ وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ﴾(٦٦)، وقال ﴿وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِمَّا خَلَقَ ظِلَالًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنَ الْجِبَالِ أَكْنَانًا﴾(٦٧)﴿وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ﴾(٦٨) ﴿وَأَسَلْنَا لَهُ عَيْنَ الْقِطْرِ﴾ (٦٩).

ونصل إلى القول، بأن تلك هي البيئة كما صورها القرآن الكريم، المصدر الأول للتشريع الإسلامي. وتلك هي ثرواتها. وقد جعل الله تعالى للإنسان حقا فيها، وحثه -انطلاقا من ذلك - على البحث عنها والاستفادة منها في بناء الحياة على أساس أنها نعمة من نعم الله تعالى، وآثار رحمته بعباده تقابل بالشكر والحمد وشكرها هو الإيمان بمصدرها واستعمالها فيما ينفع الخلق وعمارة الكون(٧٠)، شريطة أن يرعى سنن الله في ذلك ولا يسرف. ويبدو أن، حق الإنسان، في موارد البيئة، مدعوم من قبل الله تعالى، فصاحب ذلك الحق - هو خليفة الله وصيه على إدارة تلك الموارد .

ثانياً : استخلاف الإنسان في إدارة البيئة :

اعترافا ،بحق الإنسان، في البيئة ومواردها، فقد استخلفه الله تعالى على إدارتها، ووصاه عليها. فإذا كان المولى جلت قدرته قد خلق الكون وبيئته، فهو لم يخلقه باطلا أو عبثا بل لغاية قدرها. قال تعالى : ﴿رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلاً سُبْحَانَكَ﴾(٧١)﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لاعِبِينَ﴾(٧٢). ثم بعد ذلك خلق الإنسان لغاية قضت بها حكمة الإرادة الإلهية . والغايتان تلتقيان لتحقيق خلافة الإنسان في الكون(٧٣) .وكما يقرر

العلماء فإن الإنسان هو خليفة الله في الكون أو الأرض، يعمره ويعمل علـــى إصلاحه ،واتساع عمرانه، وإظهار أسرار الله فيه، وإقرار الخير والسعادة في نواحيه(٧٤)ومهمة الخلافة وتعمير الأرض منزلة لا يستهان بها، فقـــد كـــانت الملائكه ترغب في النهوض بها بدلا من الإنسان ولكن الله تعـــالى منعهـــم منها، ومنحها للإنسان.

واستخلاف الإنسان في البيئة الكونية ليعمرهـــا ويديـــر مواردهـــا، أشارت إليه العديد من آيات القرآن الكريم . فقد قال تعالى: ﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَـــا لا تَعْلَمُونَ﴾(٧٥)،﴿وَهُوَ الَّذِي جَعَلَكُمْ خَلَائِفَ الأَرْضِ وَرَفَعَ بَعْضَكُمْ فَوْقَ بَعْضٍ دَرَجَاتٍ لِيَبْلُوَكُمْ فِي مَا ءَاتَاكُمْ﴾(٧٦) ،﴿ءَامِنُوا بِاللَّـــــهِ وَرَسُـــولِهِ وَأَنْفِقُوا مِمَّا جَعَلَكُمْ مُسْتَخْلَفِينَ فِيـــهِ﴾(٧٧)، وقـــال ســبحانه وتعـــالى: ﴿وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُـــــهُولِهَا قُصُـــورًا وَتَنْحِتُـــونَ الْجِبَـــالَ بُيُوتًـــا فَـــاذْكُرُوا ءَالاءَ اللَّهِ﴾(٧٨)،﴿يَادَاوُدُ إِنَّا جَعَلْنَاكَ خَلِيفَةً فِي الأَرْضِ فَاحْكُمْ بَيْـــنَ النَّـــاسِ بِالْحَقِّ وَلا تَتَّبِعِ الْهَوَى فَيُضِلَّكَ عَنْ سَبِيلِ اللَّهِ﴾ (٧٩).

غير أن التساؤل يثور حول سلطان الإنسان في مواجهة موارد البيئة الطبيعية التي استخلفه الله فيها وأي مدى ونطاق لتلك الخلافة . وما يلحق بها من صلاحيات وسلطات؟ وللرد على ذلك التساؤل يحسن أن نقسم موارد البيئة حسب إمكانية حيازتها وإحرازها من جانب الأفراد فتنقسم إلى :

أولا : الموارد التي يمكن حيازتها للانتفاع بها، كالأرض والحيوانات والزروع وسائر المنقولات .

ثانيا : الموارد التي لا يمكن حيازتها وإحرازها، كالشمس والقمـــر والنجـــوم والهواء والبحار وهى ليست بأموال يمكن تملكها وحيازتها على وجه الاختيار.

ثالثا : الموارد المشتركة بين القسمين السابقين، وهى الموارد المباحة أو مـــا يقال عنها " المال المباح " ويدخل فيها كل ما خلقه الله تعـــالى لكـــي ينتفع به الإنسان على وجه معتاد، وليس في حيازة أحد، وبإحرازهـــا تخرج عن إباحتها وتدخل في حيازة من أحرزها. و ذلك كالأســـماك في البحار والأنهار والحيوانات البرية في البوادى والقفار ما دامـــت لحم تدخل في حرز أحد.

ولما كانت النظم الوضعية تعرف فكرة " حق الملكية " فقـــد يمكـــن القول أن للإنسان حق ملكية على القسمين الأول والثالث من مـــوارد البيئـــة الطبيعية، وبالتالي يكون له سلطات الاستعمال والاستغلال والتصـــرف فيمـــا يملكه منها بالطرق السائغة له . غير أن هذا القول لا يبدو مستقيما من منظور الإسلام الذي يعرف حق الملكية وينظمه[٨٠]. فالواقع أنه إذا كان حق الملكيـــة يرد على موارد الطبيعة التي تتدرج لتحقيق مصلحته ومنفعتـــه، فيجـــب ألا يؤدى ذلك إلى الإضرار. فمن يستخدم المبيدات الكيميائية لحماية محصولاته الزراعية أو يشغل مصنعا تصدر عنه أصواتا مزعجـــه، أو ينفـــث أبخـــرة وغازات سامة، يجب منعه من ذلك أو إلزمه باتخاذ التدابير التى تكفل عـــدم الإضرار بالغير. فجلبه مصلحة لنفسه لا ينبغي أن يكون على حساب المضار التي للحق بغيره . ومن تلك القواعد أيضاً " قاعدة الضرر الأكبر لدفع الضرر الأخف " وفى الأمثلة السابقة إذا كان يترتب على خطر اســـتخدام المبيـــدات نقصان المحصول أو الالتزام بالحد من نشاط، يلحق الضرر بشخص، فذلـــك

ضرر أخف ينبغي تحمله في سبيل منع الأضرار الصحية وغيرها التى تلحق بمجموع الناس .

ولا خلاف في أن القواعد الفقهية وغيرها كثيرة التهذيب، فتهذب من سلطات الإنسان على موارد البيئة الطبيعية، ولحمله على الحفاظ عليها حتى ولو كان له حق ملكيتها بالمعنى المتعارف عليه. بل أن مبادئ الإسلام تقرر أن حق الملكية له وظيفة اجتماعية .

فهو ليس حقاً مطلقاً يجعل للمالك حق استعمال واستغلال ما يملك كيف يشاء أو على النحو الذي يرى أو يتصرف أو يهدم دون حسيب . ومقتضى الوظيفة الاجتماعية لحق الملكية من ناحية أنه إذا تعارض ذلك الحق مع مصلحة عامة فإن هذه المصلحة هي التى تقدم، فالحق الفردي في الملكية لايجوز أن يقف حجر عثرة في سبيل تحقيق المصلحة العامة . ومن ناحية أخرى أنه إذا تعارض حق المالك مع مصلحة عامة، تكون أولى بالرعاية من حق المالك، وأن هذه المصلحة العامة هي التي تقدم بعد أن يعوض المالك تعويضا عادلا.

ومن ثم تتأكد فكرة حق الانتفاع بالموارد البيئية. وتلك المحدودية الزمنية، وقد دل عليها القرآن الكريم. فقد قال تعالى: ﴿**وَلَكُمْ فِي الأَرْضِ مُسْتَقَرٌّ وَمَتَاعٌ إِلَى حِينٍ**﴾[٨١] وتفيد المحدودية الزمنية في ضبط سلوك الإنسان في تعامله مع موارد الطبيعة وثرواتها. ذلك أن تلك الموارد والثروات ليست ملكا لجيل دون جيل، بل هي ملك للأجيال التالية[٨٢]، وهذا يقتضي الحفاظ عليها وصيانتها من الملوثات التى تضر بها، وعدم الإسراف والجور في استغلالها، حتى نورثها سليمة قادرة على الإنتاج والتكاثر للأجيال القادمة. فمن واجب الإنسان تجاه نعم الله، التي بثها في البيئة، الشكر والثناء

بطريقة تتناسب مع طبيعة تلك النعم، وهو ما يكون بالمحافظة عليها والترشيد في استهلاكها، حتى تعمر للأجيال والأمم اللاحقة .

وإذا كانت المبادئ التي عرضناها، حتـــى الآن، تخـص، بالدرجـة الأولى، الموارد البشرية التي تدخل في الحيازة والملك، وتلك التي يمكـن أن تكون محلا لتلك الحيازة، وهي الموارد أو الأموال المباحة، فإنها تصدق كذلك بالنسبة للموارد البيئية التي لا يمكن حيازتها أو إحرازها، كالهواء، و الأنهار، و البحار، و المناطق القطبية.

غير أن هناك مبادئ إسلامية أخرى تبدو أكثر ملائمة لتنظر حالة هذا النوع الأخير من الموارد الطبيعية، وحالة الأنواع الأخرى كذلك، وهـذا مـا سنتطرق إليه فيما يلي .

المطلب الثالث : صيانة البيئة ومواردها من واجبات الإنسان في الإسلام :

أولاً : الإسلام وحماية تراث الموارد البيئية المشترك للإنسانية :

أسلفنا القول أن الإنسان مستخلف في " إدارة " واستثمار موارد البيئة وأمين على خيراتها. وبخصوص موارد البيئة التـي لا يمكـن حيازتهـا أو إحرازها، والأمر يمكن أن يسرى كذلك على سائر موارد البيئـة، يمكـن أن نقرر أن تلك الإدارة و الأمانة تشمل مجال له طبيعة خاصة هو تراث مشترك للإنسانية Common heritage of mankind أو ملكية شائعة للجميـع(٨٣). فحق الانتفاع بموارد البيئة مكفول لكل بنى البشر، لا يسوغ أن تنفـرد فئـة معينة من الناس بهذه الموارد والتراث واحتكارها، أو جزء منها ومنع غيرهم من ذلك .

ويقرر المهتمون بشئون البيئة، أن فكرة التراث المشترك للإنسـانية، التي يراد من ورائها الحث على صيانة الموارد الطبيعية وعدم التعسف فـي استعمالها أو الجور عليها، هي فكرة حديثة نسبيا، حيث لم تأخذ مكانها إلا في

بعض الاتفاقيات الدولية المعاصرة. من ذلك اتفاقية الفضاء الخارجي، والتي تنظم استخدام الفضاء الخارجي وما فيه من قمر وأجرام سماوية، والتي تم التوقيع عليها في٢٧ يناير ١٩٦٧. فقد تكلمت المادة الأولى منها (فقرة أولى) عن فكرة التراث المشترك للإنسانية، بقولها، لكافة الدول حرية استكشاف واستعمال الفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى، دون تمييز، وعلى قدم المساواة وفقا للقانون الدولى، كما أن لها حرية الوصول إلى جميع مناطق الأجرام السماوية، وأضافت، يباشر استكشاف واستعمال الفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى، لتحقيق فائدة ومصالح جميع البلدان، أيا كانت درجة نمائها الاقتصادي أو العلمي، لأنهما مجالا نشط للبشرية جميعا، وقد كرست اتفاقية الأمم المتحدة الجديدة حول قانون البحار لعام ١٩٨٢ فكرة التراث المشترك بخصوص الموارد والثروات الموجودة بقاع البحار والمحيطات وباطن أرضها خارج حدود الولاية الوطنية لكل دولة، فإذا كان للمالك استعمال واستغلال الموارد البيئية التي تدخل في ملكه، فنصت المادة ١٣٦ منها على أن المنطقة ومواردها تراث مشترك للإنسانية [٨٤]. وأوضحت المادة ١٣٧/ ٢ من الاتفاقية أن جميع الحقوق في موارد المنطقة ثابتة للبشرية جمعاء .. وهذه الموارد لا يمكن النزول عنها[٨٥].

على أن الادعاء السابق يبدو واهيا في منظور الإسلام . ذلك أن فكرة التراث المشترك للإنسانية للموارد الطبيعية للبيئة، قد عرفها الإسلام منذ ١٤٠٠ سنة ويزيد. فقد ورد بالقرآن الكريم قوله تعالى: ﴿وَنَبِّئْهُمْ أَنَّ الْمَاءَ قِسْمَةٌ بَيْنَهُمْ﴾[٨٦]، وقال:﴿ هَذِهِ نَاقَةٌ لَهَا شِرْبٌ وَلَكُمْ شِرْبُ يَوْمٍ مَعْلُومٍ﴾[٨٧] وجاء بالسنة المطهرة قول النبي صلى الله عليه وسلم " الناس شركاء في ثلاث : في الماء، وفى الكلأ، وفى النار"[٨٨].

وبإعمال النظر في النصوص القرآنية والنبوية السابقة، يبصر بأنها تركز على أمرين:

الأول : فكرة "القسمة" والقسمة من الناحية اللغوية[٨٩] والفنية لا تكون إلا في الأشياء الشائعة أو المشتركة، التي لا يعرف النصيب المفرز لصاحبه فيها. ولقد تكلم الحديث الشريف صراحة عن الشراكة والمشاركة، فالناس شركاء. أما الأمر الثاني، فهو المحل أو الموضوع، الذي ترد عليه القسمة، أي الشيء المشترك أو الشائع بين الناس، هو ما حددته الآيات والحديث: الماء والكلأ، والنار. ولفظ الكلأ ذو معنى واسع تشمل كل المزروعات التي تعيش عليها الكائنات الحية. وهى من الموارد الرئيسية للبيئة البرية. والاشتراك في الماء وفى النار أيا كان مصدرها .

وهكذا عرف الإسلام فكرة الحق المشترك أو التراث المشترك للإنسانية في الموارد البيئية الشائعة، والتي لا يمكن حيازتها، وأهمها الماء والهواء وثروات أعالي البحار والمناطق القطبية . وتقرر التعاليم الإسلامية، أنه لا يجوز لأحد أن يمنع غيره من الانتفاع بتلك الموارد المشتركة، وقال تعالى :﴿ **كُلا نُمِدُّ هَؤُلاءِ وَهَؤُلاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَمَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُوراً** ﴾[٩٠]. بل وحث على العمل على إنمائها لينتفع بها الناس جميعا، كل حسب حاجته، وتقدر الحاجة بقدرها كما وكيفا[٩١].

ومما يدعم اعتبار موارد البيئة الطبيعية تراثا مشتركا للإنسانية، يجب الالتزام بالآداب الإسلامية في تنميتها ودفع الضرر والفساد عنها، أن وظائف تلك الموارد "مشتركة " فيما بين بني البشر. وتلك الوظائف ثلاث :

الوظيفة الأولى: تعبدية وهى ذات شقين : الأول، ويخص موارد البيئة ذاتها. فهي مخلوقات تسبح بحمد خالقها، وتسجد له، ودليل على قدرة الخالق سبحانه

وتعالى . وقد ورد بالقرآن الكريم قوله تعالى : ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَسْجُدُ لَهُ مَنْ فِي السَّمَوَاتِ وَمَنْ فِي الأَرْضِ وَالشَّمْسُ وَالْقَمَرُ وَالنُّجُومُ وَالْجِبَالُ وَالشَّجَرُ وَالدَّوَابُّ﴾(٩٢) ، ﴿وَلِلَّهِ يَسْجُدُ مَنْ فِي السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا﴾(٩٣)، أما الشق الثاني، فيخص الإنسان الذي سخرت لخدمته تلك الموارد. فهذه الأخيرة هي مجال لتأمل الإنسان وإعمال فكره حول مبدعها وخالقها. وقال تعالى :﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لأُولِي الأَلْبَابِ * الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلا سُبْحَانَكَ﴾(٩٤)، ﴿قُلِ انْظُرُوا مَاذَا فِي السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ﴾(٩٥)،﴿وَلَئِنْ سَأَلْتَهُمْ مَنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضَ لَيَقُولُنَّ خَلَقَهُنَّ الْعَزِيزُ الْعَلِيمُ﴾ (٩٦)﴿وَلَئِنْ سَأَلْتَهُمْ مَنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضَ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ لَيَقُولُنَّ اللَّهُ﴾(٩٧)،﴿أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ ءَاذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا﴾ (٩٨)،﴿أَمْ خُلِقُوا مِنْ غَيْرِ شَيْءٍ أَمْ هُمُ الْخَالِقُونَ أَمْ خَلَقُوا السَّمَوَاتِ وَالأَرْضَ بَل لا يُوقِنُونَ﴾(٩٩).

بيد أن التعدي على موارد البيئة، بإتلافها أو استنزافها، يعوقها عن أداء تلك الوظيفة التعبدية بشقيها. بل إن استعمالها من جانب فرد أو مجموعة من الأفراد بنحو يحقق منفعة لا تتناسب البتة مع ما ينشأ عن ذلك من أضرار للآخرين الذين يتقاسمون الانتفاع بتلك الموارد، هو نوع من التعسف في استعمال الحق غير المشروع .

الوظيفة الثانية :

جمالية ترفيهية. ذلك أن الله تعالى خلق موارد الطبيعة مختلفة الألوان والأشكال، وذلك لإدخال البهجة والسرور على نفس من استخلفه في عمارة الأرض . قال تعالى : ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ﴾[١٠٠]. وقال تعالى :﴿ زُيِّنَ لِلنَّاسِ حُبُّ الشَّهَوَاتِ مِنَ النِّسَاءِ وَالْبَنِينَ وَالْقَنَاطِيرِ الْمُقَنْطَرَةِ مِنَ الذَّهَبِ وَالْفِضَّةِ وَالْخَيْلِ الْمُسَوَّمَةِ وَالْأَنْعَامِ وَالْحَرْثِ ذَلِكَ مَتَاعُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا﴾[١٠١]، ﴿قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَالطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ﴾[١٠٢]،وقال سبحانه وتعالى : ﴿يَابَنِي ءَادَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ﴾، والزينة بالملابس والطيب وغيرها إنما تكون بموارد الطبيعة التى خلقها الله .

ولا يسوغ شرعا الاعتداء على تلك الموارد، وإفسادها، لما في ذلك من تعطيل لها عن أداء وظيفتها الترويحيه الجماليه .

الوظيفة الثالثة:

حياتية معيشية، قوامها الانتفاع بـالموارد الطبيعيـة فـي المـأكل والمشرب والملبس، وكل ما هو ضروري لاستمرار الحيـاة علـى كوكـب الأرض . وقد سبق أن أوردنا الآيات الكريمة العديدة التي تتكلم عن مظـاهر تلك الوظيفة.(١٠٣)

ويجب على كل فرد أن يستعمل موارد الطبيعة لتحقيق مأربـه منهـا في تدبير طعامه وطعام أنعامه، ويتخذ منها ملبسه ومسكنه، ووسيلة انتقالـه، دون جور على حقوق الغير، مادام ذلك في حدود الشرع .

وخلاصة القول بأن الله تعالى قد عرض للإنسان عنـاصر ومـوارد الطبيعة، وجعلها تراثا وملكا مشتركا للإنسانية جميعا، الأرض والسماء، الماء والهواء، النبات والحيوان والطيور، وحثه على النظر والتفكير فيمـا خلـق، وتعرف أسراره فيه، فيتخذ منها ما يقوي إيمانه، ويسعد حياته . وهنا نتسـاءل هل أدى الإنسان حق الله وشكره على عظيم نعمه، فـأخلص لـه أم تكاسـل وأهمل، وأهدر هذه الخيرات وأفسدها ؟

إن طابع "التراث" المشترك، لموارد البيئة يوجب على كل بني البشر، أيا كانت مواقعهم الجغرافية، أو مشاربهم السياسية، أن يحـافظ علـى تلـك الموارد، لأن في إهدارها واستنزافها على غير مقتضى الشرع، تعطيل للمهمة التي أناطها الله تعالى بها، بالتالي تعطيل للحياة ذاتها علـى الأرض، وهـذا منهى عنه شرعا، لأن استمرار الحياة والحفاظ عليها مقصـد أساسـي مـن مقاصد الشريعة الإسلامية. ولما كانت القاعدة الفقهية أن "ما لا يتم الواجب إلا به فهو واجب " فإن الالتزام بالحفاظ على البيئة ومواردهـا هـو الـتزام أو "واجب" ديني. والواجب، كأحد أقسام الحكم الشرعي التكليفي، وكمـا عرفـه الأصوليون هو، ما يثاب على فعله ويعاقب على تركه.

بل يمكن القول بأن الطغيان على موارد البيئة المشتركة وإفسادها وتخريبها هو من الأعمال المحرمة شرعا. ومعروف في أصول الفقه الإسلامي أن "المحرم" هو ما طلب الشارع الكف عنه طلبا جازما، وفرض على فاعله العقاب حتما، سواء أكان ذلك الفعل المحرم محرما لذاته، أى كان مفوتا لمصلحة أو مسببا لمفسدة في ذاته، أم كان محرما لغيره، أى لا يفوت ذلك الفعل المصلحة ولا يسبب بذاته المفسدة، بل باعتباره وسيلة إلى غيره أو بواسطة أمر خارج عنه [١٠٤].

ثانياً : الإسلام يحظر التعسف في استعمال موارد الطبيعة لتأثيره على التوازن البيئي:

يجرى الرأي العلمي على تعريف البيئة بأنها ،مجموع العوامل الطبيعية والعوامل التي أوجدتها أنشطة الإنسان، والتى تؤثر في ترابط وثيق على التوازن البيئى، وتحدد الظروف التى يعيش فيها الإنسان ويتطور المجتمع [١٠٥] . أو بأنها مجموع العوامل الطبيعية والبيولوجية والعوامل الاجتماعية والثقافية والاقتصادية التي تتجاور في توازن وتؤثر على الإنسان والكائنات الأخرى بطريق مباشر أو غير مباشر [١٠٦].

ويحكم البيئة، بهذا المفهوم، ما يسمى، "بالنظام البيئي" ومعناه أن القطاع أو المساحة من الطبيعة، ما تحتويه من كائنات حية نباتية وحيوانية وموارد غير حية كالماء والهواء وأشعة الشمس، والجبال والتربة، تشكل وسطا تعيش فيه في تفاعل مستمر مع بعضها البعض، وعلى نحو متوازن تتجلى فيه قدرة الخالق. وكل عنصر يتأثر بالعناصر الأخرى. ويؤثر فيها - ويؤدى دورا خاصا به، ويتكامل مع أدوار العناصر الأخرى. ويظل النظام البيئي قائما، والموارد البيئية منتجة ومتجددة طالما توفرت المقادير والنسب الثابتة بين مكوناتها. فإذا اختلت تلك المقادير والنسب، واختل النظام البيئي،

صرنا نتكلم عن تدهور أو تلوث الموارد البيئية . ويأتي الخلل بالتوازن البيئي من ازدياد أو نقصان غير طبيعي وغير معتاد لعنصر أو لمورد من مـــوارد الطبيعة، بفعل تأثير خارجي. فظاهرة التصحر مثلا، وما لازمها من مجاعات في بعض الدول، هي نتيجة لحدوث خلل في النظام البيئي للمناطق التي تقــع بها تلك الدول، سببه تدخل الإنسان وجوره على بعض الموارد الطبيعية منها. فمثلا الدول التي تقع جنوب وشرق الصحراء الكبرى الإفريقية قــد عــانت، ومازالت، من تلك الظاهرة ،والسبب هو لجوء تلك الـــدول لتوطيــن البــدو الرحل، وحفر الآبار الارتوازية، وتسهيل الخدمات البيطرية، وقد استتبع ذلك أن اعتمدت الماشية، بصفة أساسية، على المراعى القريبة من المســتوطنات، حتى قضت على الأعشاب والحشائش، وصارت التربة جـــرداء لا تســتطيع الاحتفاظ بمياه الأمطار . فإزالة المراعى يعنى إزالة جذور النباتات، وهـــى عوائق طبيعية تعرقل حركة الماء، وهو ما يؤدى إلى تبخره أو انحداره إلـــى البحر أو إلى مناطق بعيدة، فتجف الأرض ولا تقدر على الإنبات .

وتعد مشكلة الفئران من أمثلة المشكلات المتعلقة بمصـــر، فحينمــا تزايدت أعداد الفئران في الثمانينات، وقضت على العديد مـــن المزروعــات والمحاصيل . فقد كان السبب هو تدخل الإنسان وإحداثه خللا بالتوازن البيئي الفطري الذي أوجده الله تعالى لحكمة قدرها. فقد دأب المزارعون على كثرة استخدام المبيدات الكيمائية لمقاومة الآفات الزراعية والحشرية. وقد أدى ذلك إلى موت العديد من الطيور بتأثير تلك المبيدات السامة، وهذا، بـــدوره، قــد ساعد على انقراض بعض الحيوانات البرية، وخصوصا الثعـــالب والقطــط، والتي كانت تتخذ من الفئران غذاء لها. فاختل التوازن البيئي بيــن الطرفيــن فزاد عدد الفئران، حينئذ اختفى العدو الطبيعي لها، فلحق الضرر بالمزارعين.

ومثال أخير، ظاهرة الأمطار الحمضية، والتى تعــانى منهــا بعــض الدول في شمال أوروبا، حيث قضت تلك الأمطار على ما يزيد عن ١٦ مليون

فدان من الغابات في تسع دول أوروبية[١٠٧]. كما أن سقوط الأمطار الحمضية فوق المسطحات المائية للأنهار والبحيرات تؤدى إلى تلوث الماء، وبالتالي تسمم الكائنات والأحياء البحرية وهو ما يؤثر على صحة الإنسان الذي يتغذى عليها. كما تموت الطيور المائية التى تعتمد في غذائها على تلك الكائنات، وتخبث التربة وتتسمم وتضحى غير قادرة على الزراعة. وترجع تلك الظاهرة إلى حركة التصنيع وتزايد كميات الأدخنة والغازات التى تنفثها المصانع والسيارات في الهواء الجوى، خصوصا غازات ومركبات ثاني أكسيد الكبريت sulfur dioxide وأكاسيد النتروجين oxido of nitrogen التي تتفاعل مع بخار الماء والأكسجين في طبقات الجو، تحت تأثير أشعة الشمس والحرارة، وتشكل سحبا تسقط منها أمطار تحتوى على حمض الكبريتيك وحمضى النيتريك وتزداد حموضة المطر بالمركبات الأخرى كثاني أكسيد الكربون، والسناج الأسود الناتج عن احتراق الفحم والزيوت عموما[١٠٨].

ونتساءل هل عرف الإسلام ظاهرة التوازن البيئي، ورصد أدوات الإبقاء عليها؟ نقول إن المرء يقف خاشعا عندما يسبر غور هذا الدين، ويعمل النظر في توجيهاته وإرشاداته التي احتوتها مصادره . فكلما قرأ الإنسان القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة تجلى له كمال الإسلام. فهما كالبستان الملىء بالزهور والثمار، ويتجول فيه الناس، على اختلاف معارفهم وخلفياتهم العلمية والأدبية، فيجدون فيها ضالتهم، وردا على ما عسى أن يعن لهم من تساؤلات . فها هي ظاهرة التوازن البيئي يتكلم عنها القرآن الكريم، كتاب الله المنزل على رسوله والمتعبد به، بكل جلاء. فأوضح من ناحية، وجود تلك الظاهرة ورسم الطريق السليم للحفاظ على بقاء التوازن البيئي ودرء عوامل الإخلال به .

أولاً: بخصوص وجود ظاهرة التوازن البيئي، الذي أوجده الله تعالى بين موارد وعناصر الكون، وجاء بالقرآن الكريم قوله تعالى :﴿ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيراً﴾[١٠٩]، وقال : ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ﴾[١١٠]، كما قال سبحانه : ﴿وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ﴾[١١١]، ﴿وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ﴾[١١٢]، وقال جلت قدرته:﴿ مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ﴾[١١٣] ،﴿الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ﴾،﴿لا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾[١١٤]، ﴿قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْراً﴾. وهكذا، فإن الله تعالى لم يخلق الطاقات الكونية، والموارد البيئية جزافا دون ميزان أو حساب، بل خلق كل شئ بقدر. فلا تزيد كمية أو وزن عنصر على حساب عنصر آخر، فلا ينفرد أحدهما بالتأثير ويطرد العنصر المقابل، بحيث لا يأخذ أحد العنصرين أكثر من حقه ويطغى على مقابله. فقد خلق الله الأوكسجين في الهواء بقدر معلوم، وكذلك ثانى أكسيد الكربون، وأقام من الأدوات ما يحفظ هذا التوازن . فالإنسان يستنشق الأوكسجين ويخرج ثاني أكسيد الكربون، وفى المقابل يحدث النبات التوازن بين العنصرين، فيستقبل ثاني أكسيد الكربون اللازم لعملية البناء الضوئي لديه، ويخرج الأوكسجين الذي يحتاجه الإنسان وغيره. فالتوازن بين عنصري الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون قائم بقدرة الله تعالى، الذي خلق كل شئ بقدر، دون إفراط ولا تفريط .

إن كل الموارد البيئية تخضع لقانون التوازن أو التعادل: الموارد الحية كالنباتات والحيوانات، والموارد غير الحية التي لا

تنضب كالطاقة الشمسية، و الهواء والماء والتربة، ذلك لأن الله قادر على إعطاء كل شئ في الوجود – ماديا كـــان أو معنويـــا – حقــه بحساب وميزان، هو الله الذى خلق كل شيء فقدره تقديرا، وأحـــاط بكل شيء علماً أحصى كل شيء عددا، ووسع كل شئ رحمة وعلما. ولا عجب أن نرى هذا التوازن الدقيق في خلق الله، وفى أمر اللـــه جميعه، فهو صاحب الخلق والأمر. فظاهرة التوازن، تبدو فيما أمـــر الله به وشرعه من الهدى . .. كما تبدو في هذا الكون الذي أبدعته يد الله، فأتقنت فيه كل شيء [١١٥].

ثانياً : بخصوص منهج الإسلام في حفظ التوازن البيئي، فإن جوهـــر هـــذا المنهج هو الوسطية أو الاعتـــدال، و عـــدم الإســـراف والتبذيـــر. ومعروف لدى الفقهاء أن الوسطية هي مـــن الخصـــائص الرئيســـة والمعالم البارزة لدين الإسلام[١١٦].

أنه من غير المتعـــذر إدراك أن الإســـراف والتبذيـــر، أو الاستغلال الجائر للموارد البيئية يؤدى إلى الإخلال بالنسب والمقادير التي قدرها الله تعالى، بين مفردات تلك الموارد، وهـــو مـــا يســـتتبع تدهورها والحد من إنتاجها، وينعكس ســـلبيا علـــى حيـــاة الإنســـان والكائنات الأخرى. وقد أشرنا إلى أن الرعي الجائر غير المـــدروس في بلاد أفريقيا الواقعة جنوب الصحراء الكبرى، قـــد تســـبب فـــي ظاهرة التصحر والمجاعة في تلك البلاد. وكذلك الإســـراف وعـــدم ترشيد استخدام المبيدات الزراعية قد قضى على الكائنـــات الفطريـــة والبكتريا الدقيقة التي تساعد على تهوية التربة اللازمة لنمو النباتات، فخبثت التربة وفسدت وأصبحت غير قادرة على إنبات أنواع عديـــدة من المزروعات . ومنذ سنوات نسمع عن الثقب الذي لحـــق بطبقـــة

الأوزونOZONE، وهى الطبقة الموجودة على بعد ما يقــرب مــن عشرين كيلو متر من سطح الأرض، والتــي خلقهــا اللـــه تعــالى لامتصاص جزء كبير من الأشعة فوق البنفسجية قصيرة الموجـــة أو المؤينة، ووقاية الأرض من ارتفاع درجة الحرارة، وحماية الإنســـان والحيوان من العديد من الأمراض السرطانية وأمراض العيون التـــي تسببها نفاذ تلك الأشعة . ويرجع ذلك إلى تزايـــد عــدد الطــائرات الأسرع من الصوت التي تسير في أجواء تلك الطبقة، وإخراجهــا لعادم وقودها غير كامل الاحتراق، بالإضافة إلى الإفراط في استعمال غاز الفريون في الثلاجات وغيرها ومركبات الكلوروفلور كربون في الأغراض المنزلية .

وقد نهت مبادئ وتعاليم الإسلام عن الإسراف والتبذير، وحثت علـــى الـــتزام القصد والاعتدال في استعمال ما أنعـــم اللـــه مـــن مـــوارد البيئـــة . قـــال تعالى:﴿**وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ**﴾[١١٧]،﴿**وَلا تُبَذِّرْ تَبْذِيراً إِنَّ الْمُبَذِّرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيَاطِينِ وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُوراً**﴾[١١٨]، وقال سبحانه في نفس السورة ﴿**وَلا تَجْعَلْ يَدَكَ مَغْلُولَةً إِلَى عُنُقِكَ وَلا تَبْسُطْهَا كُلَّ الْبَسْطِ فَتَقْعُدَ مَلُوماً مَحْسُوراً**﴾[١١٩].

إن القصد والاعتدال يجب أن يكون سلوكا إسلامياً يلتزم به ويحترمه الجميع، لأن الوسطية هي منهج المسلمين في كل شيء حتى في العبـــادات . وكما يقول أحد الفقهاء، فإن وسطية الأمة الإسلامية إنما هـــي مســـتمدة مـــن وسطية منهجها ونظامها، فهو منهج وسط لأمـــة وســـط . منهـــج الاعتـــدال والتوازن الذي سلم من الإفراط والتفريط، أو من الغلو والتقصير،[١٢٠]. ومما لاشك فيه أن الإسراف وعدم الاعتدال في استخدام موارد البيئة، خصوصـــا المشتركة منها، يعد ضربا من ضروب التعسف والتجاوز المخـــالف لأحكـــام

الشريعة وروح الإسلام .، لأنه تبذير من الإنسان فيما لا يملك، فهو "**أمين**" أو "**وصي**" يتولى إدارة موارد البيئة لخير البشرية جمعاء، وهذا ما يتسق مع مفهوم استخلاف الله للإنسان في الأرض . ولا نغالي إذا قلنا أن ذلك الإسراف والتبذير هو من ضروب الفساد في الأرض المنهى عنه شرعا، قال تعالى: ﴿**فَاتَّقُوا اللَّهَ وَأَطِيعُونِ * وَلا تُطِيعُوا أَمْرَ الْمُسْرِفِينَ * الَّذِينَ يُفْسِدُونَ فِي الأَرْضِ وَلا يُصْلِحُونَ**﴾(١٢١).

إن التدهور والتلوث الذي ظهر في موارد البر والبحر والجو، ينذر بقدوم حالة انتحار جماعي – وإن كان بطيئا غير محسوس – لكل المخلوقات على كوكبنا الأرضي. ومن هنا كانت الدعوة إلى تجنب أسبابه . ولن يكون ذلك إلا باتباع المبادئ والتعاليم والقيم الإسلامية المتعلقة بتنظيم سلوك الإنسان في تعامله مع موارد البيئة الطبيعية. وتغير ذلك السلوك هو المقدمة الأولى لتدارك العواقب الوخيمة لما أحدثته يد الإنسان من فساد في موارد البيئة، ذلك ﴿**إِنَّ اللَّهَ لا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ**﴾(١٢٢).

إن على كل إنسان أن يقف مع نفسه، ويقوم سلوكه البيئي، يرعى الله فيما أنعم عليه من موارد البيئة، فيما كسبته يداه وألحقته بتلك النعم. فإن تجاوز سنن الله وحدوده في التعامل مع موارد وثروات البيئة، وأخل بالتعادل والتوازن الذي أوجده الله تعالى بين عناصر تلك الموارد، فليدرك:

أولا : أنه يفسد في الأرض ولا يصلح، وقد نهى الإسلام عن ذلك . قال تعالى﴿**وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاذْكُرُوا آلاءَ اللَّهِ وَلا تَعْثَوْا فِي الأَرْضِ مُفْسِدِينَ**﴾(١٢٣) ﴿**وَلا تُفْسِدُوا فِي الأَرْضِ بَعْدَ إِصْلاحِهَا**﴾(١٢٤)﴿**وَيَسْعَوْنَ فِي الأَرْضِ**

فَسَادًا وَاللَّهُ لا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ﴾[١٢٥]، ﴿وَأَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ وَلا تَبْغِ الْفَسَادَ فِي الأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ﴾[١٢٦].

ثانياً : أنه يعرض نفسه وغيره لأخطار جسيمة، ويكون قد ألقى بنفسه إلى التهلكة، وهو أمر غير مشروع، لقوله تعالى : ﴿وَلا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ﴾[١٢٧].

وبالنظر إلى خطر الموت الذي يهدده من جراء تلوث طعامه وشرابه والهواء الذي يستنشقه، فإنه يكون فد قتل نفسه، وذلك فعل غير مشروع، فقال تعالى:﴿وَلا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا﴾[١٢٨]، وبالنظر إلى وحده البيئة الإنسانية، وكونها كل لا يتجزأ، حيث أن الملوثات لا تحتاج إلى جواز سفر أو تأشيرة مرور حتى تنتقل عبر الحدود، فالهواء الملوث في بلد معين ينتقل إلى أجواء بلد آخر بعد حين، وكذلك مياه الأنهار والبحار الملوثة، فإن تلوث البيئة واستنزاف مواردها بالإسراف والتبذير الممقوت يقود، -كما أشرنا سلفا – إلى نوع أو حالة من الانتحار الجماعي الشامل، وقتل للأنفس بغير حق، وصدق الله العظيم إذ يقول:﴿ مَنْ قَتَلَ نَفْسًا بِغَيْرِ نَفْسٍ أَوْ فَسَادٍ فِي الأَرْضِ فَكَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِيعًا وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا﴾[١٢٩].

إن اتباع القواعد والمبادئ الإسلامية، التي عرضنا بعض منها في هذه السطور، كفيل بتحقيق سلامة موارد البيئة وصيانتها، ودفع الفساد والتلوث عنها، وهو ما يستتبع سلامة المنتفعين بها من سائر الكائنات، وأولها الإنسان، خليفة الله في عمارة الكون . فهي قواعد ومبادئ ربانية، إنسانية، وسطية، واقعية، وهى النور الذي نهتدي به، ونتفادى أعقد المشكلات الحياتية

المعاصرة، ومنها مشكلات حماية البيئة ومواردها، وقد قال تعـــالى: ﴿قَـــدْ جَاءَكُمْ مِنَ اللَّهِ نُورٌ وَكِتَابٌ مُبِينٌ* يَهْدِي بِهِ اللَّهُ مَنِ اتَّبَعَ رِضْوَانَهُ سُبُلَ السَّلَامِ وَيُخْرِجُهُمْ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ بِإِذْنِهِ وَيَهْدِيهِمْ إِلَى صِـــرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ﴾(١٣٠).

المراجع

(1) سورة الإسراء، الآية رقم ٧٠.

(2) سورة القمر، الآية رقم ٤٩.

(3) سورة الرعد، الآية رقم ٨.

(4) سورة طه، الآيات رقم ٥٣ - ٥٤.

(5) سورة الأنعام، الآية رقم ٣٨.

(6) سورة هود، الآية رقم ٦١.

(7) سورة الحجر، الآية رقم ٢٢.

(8) سورة البقرة، الآية رقم ١٦٤.

(9) E.P Odiuum : Ecology, 2nd editoion , Washington, Halt Rinehart, 1978.

(10) الشيخ محمود شلتوت : الإسلام عقيدة وشريعة، القـــاهرة، دار الشروق لطبعة الثانية عشرة، ١٤٠٣هـــ ١٩٨٣م.

(11) أحمد سلامة : التلوث النفطي وحماية البيئة البحرية، المجلة المصرية للقانون الدولي، عدد ١٩٨٩، ص ٣٣.

(12) أحمد سلامة : قانون حماية البيئة، عمادة شئون الطلاب جامعـــة الملك سعود بالرياض، ١٤١١هـــ - ١٩٩١م ص ١٠٨.

(13) القرار رقم ٢٣٩٨ الصادر في ٣ ديسمبر ١٩٦٨.

(14) حول ذلك المؤتمر :

KNELMAN :What Happened at Stockholm, in lnterational Law, journal, 28 (1972) , p.28seq.

L.SOHN : The STOCKHOLM DeclaratioN on the Human Environment, in Harvard Law journal, 14 (1973) p.423 seq.

(15) حول هذا المؤتمر يراجع : نظرات في اتفاقية التنوع الحيوي، مرجع سابق .

(16) الشيخ محمد متولي الشعراوي : معجزة القرآن، مؤسة أخبار اليوم، سلسلة كتاب اليوم،١٩٧٩.

(17) قال تعالى ﴿**أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ**﴾ سورة ق الآية رقم ٦، وقال جل شأنه ﴿**ءَأَنْتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمِ السَّمَاءُ بَنَاهَا*رَفَعَ سَمْكَهَا فَسَوَّاهَا*وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَاهَا*وَالأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا * أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا*وَالْجِبَالَ أَرْسَاهَا**﴾ سورة النازعات ، الآيات رقم ٢٧ - ٣٢ ﴿**لَكِنِ الَّذِينَ اتَّقَوْا رَبَّهُمْ لَهُمْ غُرَفٌ مِنْ فَوْقِهَا غُرَفٌ مَبْنِيَّةٌ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ وَعْدَ اللَّهِ لا يُخْلِفُ اللَّهُ الْمِيعَادَ**﴾ سورة الزمر الآية رقم ٢٠، وقال تعالى ﴿**الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ**﴾ سورة الملك، الآية رقم ٣.

(18) ﴿ **وَلَقَدْ خَلَقْنَا الإِنْسَانَ مِنْ سُلالَةٍ مِنْ طِينٍ * ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ * ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا**

ءاخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ﴾ سورة المؤمنون الآيات رقم ١٢- ١٤، وقال سبحانه وتعالى ﴿أَلَمْ يَكُ نُطْفَةً مِنْ مَنِيٍّ يُمْنَى * ثُمَّ كَانَ عَلَقَةً فَخَلَقَ فَسَوَّى* فَجَعَلَ مِنْهُ الزَّوْجَيْنِ الذَّكَرَ وَالأُنْثَى﴾سورة القيامة الآيات رقم ٣٧ - ٣٩ .

(١٩) وزارة الأوقاف الإعجاز الطبي في القرآن الكريم، أعمال المؤتمر الدولي حول الإعجاز الطبي في القرآن الكريم، الذي نظمته وزارة الأوقاف - المجلس الأعلى للشئون الإسلامية، ١٤٠٦هـ - ١٩٨٥م، خصوصاً، ص ٤١ .

(٢٠) عبد القادر عودة : الإسلام وأوضاعنا القانونية، القاهرة، المختار الإسلامي للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الخامسة ١٣٩٧هـ - ١٩٧٧م.

(٢١) سورة الروم، الآية رقم ٤١.

(٢٢) الشيخ الإمام محمد بن أبي بكر الرزاي، مختار الصحاح، دار الحديث للنشر، ص ٥٠٣ (فسد) الشيء يفسد بالضم (فسادا) فهو فاسد. و (فسد) بالضم أيضاً (فسادا) فهو (فسيد) و(أفسده ففسد) والمفسدة ضد المصلحة

(23) G.ALLEN :Dictionary of environmental terms, London, 1974.

(٢٤) حول مفهوم التوازن البيئي، يراجع لاحقا، بند ٣٣.

([25]) أحمد سلامة : اتفاقيات نزع التسليح ودورها في حماية البيئة من التلوث النووي، مجلة كلية الملك خالد العسكرية، الرياض، العدد ٣٨، السنة العاشرة ١٤١٣هـ-١٩٩٢م، ص٣٩.

([26]) سورة الروم، الآية رقم ٤١.

([27]) المراجع السابق البند ٢٩.

([28]) يوسف القرضاوي : الخصائص العامة للإسلام الطبعة الثالثة، القاهرة، مكتبة وهبه، ١٩٨٦م، ص ٥١.

([29]) سورة الإسراء، الآية رقم٧٠.

([30]) سورة البقرة، الآية رقم ٢٩.

([31]) سورة لقمان، الآية رقم ٢٠.

([32]) سورة إبراهيم، الآيات رقم ٣٢ - ٣٤ .

([33]) سورة الجاثية، الآيات رقم ١٢ - ١٣ .

([34]) سورة الملك، الآية رقم ٣٦ .

([35]) سورة سبأ، الآية رقم ١٠.

([36]) سورة سبأ، الآية ١٢.

([37]) سورة الأنبياء، الآية رقم ٣٠.

([38]) سورة ق، الآية رقم ٩.

([39]) سورة البقرة، الآية رقم ٢٢.

([40]) سورة الزمر، الآية رقم ٢١.

([41]) سورة لقمان، الآيات رقم ١٠-١١.

(٤٢) سورة الأنعام، الآية رقم ٩٩.

(٤٣) سورة النحل، الآية رقم ٦٥.

(٤٤) سورة الحجر، الآية رقم ٢٢.

(٤٥) سورة النحل، الآية رقم ١٠.

(٤٦) سورة الفرقان، الآية رقم ٤٩.

(٤٧) سورة النحل،الآية رقم ١٤.

(٤٨) سورة الأنفال، الآية رقم ١١.

(٤٩) سورة الفرقان، الآية رقم ٤٨.

(٥٠) سورة النحل، الآية رقم ٧٩.

(٥١) سورة الجاثية، الآية رقم ٥.

(٥٢) سورة البقرة، الآية رقم ١٦٤.

(٥٣) سورة عبس - الآيات من ٢٢٤ - ٣٢ .

(٥٤) سورة النحل، الآية رقم ١١.

(٥٥) سورة ق، الآيتان ٧ - ٨ .

(٥٦) سورة البقرة ، الآية رقم ٢٢.

(٥٧) سورة الأنعام، الآية رقم ١٤١.

(٥٨) سورة ق،الآيات ١٠ - ١١ .

(٥٩) سورة النحل، الآية ٦٧.

(٦٠) سورة النحل، الآيات ٥ - ٨ .

(٦١) سورة النحل، الآية رقم ٦٦.

(٦٢) سورة النحل، الآية رقم ٨٠.

(٦٣) سورة الحج، الآية رقم ٥.

(٦٤) سورة الأعراف - الآية رقم ٥٨.

(٦٥) الإمامين جلال الدين محمد بن أحمد المحلي، وجلال الدين عبد الرحمن بن أبي بكر السيوطي: تفسير الجلالين، بيروت عالم الكتب،ص٢٠٩.

(٦٦) سورة فاطر، الآية رقم ٢٧.

(٦٧) سورة النحل الآية رقم ٨١ .

(٦٨) سورة الحديد الآية رقم ٢٥.

(٦٩) سورة سبأ - الآية ١٢ .

(٧٠) الشيخ محمود شلتوت : من توجيهات الإسلام، الطبعة السابعة، القاهرة، دار الشروق،١٩٨٣م،ص١٢١.

(٧١) سورة آل عمران، الآية رقم ١٩١.

(٧٢) سورة الأنبياء، الآية رقم ١٦.

(٧٣) الشيخ محمود شلتوت : من توجيهات الإسلام، ص ١٢٧.

(٧٤) د/ يوسف القرضاوي، مرجع سابق ، ص٦٩.

(٧٥) سورة البقرة، الآية رقم ٣٠.

(٧٦) سورة الأنعام، الآية رقم ١٦٥.

(٧٧) سورة الحديد، الآية رقم ٧.

(٧٨) سورة الأعراف ، الآية رقم ٧٤.

(79) سورة ص، الآية رقم ٢٦.

(80) والملكية في مفهوم الشريعة الإسلامية هي حيازة الشيء على نحـــو يمكن معه للحائز أن يتصرف فيه والانتفاع به شـــرعي، أو هـــي علاقة شرعية بين الإنسان والأشياء تجعله مختصاً فيها اختصاصـــا يمنع غيره عنه، بحيث يمكنه من التصرف فيها، وفي الحدود المقررة شرعا. والملكية، كحق، ترد على الأموال أو على منفعة الأموال . والمال هو كل ما يمكن تملكه وادخاره لوقت الحاجة، ويكون قابلا للانتفاع به حال السعة والاختيار على وجه يرتضيه الشرع.

(81) سورة البقرة، الآية رقم ٣٦.

(82) B – ABDELKADER &A.Others : islamic principles for the serration of the natural environment, IUCN – MELBA , GLAND , Switzerland, 1983 , p.13 -14 .

(83) ARZINGER:Legal aspects THE Common Heritage Of mankind: Apolitical moral or Legal Innovation ? IN San Diego law Review, 9 (1972) P.390

(84) عرفت " المنطقة " الفقرة ١ من البند ١ من المـــادة الأولى مـــن الاتفاقية، بقولها تعنى المنطقة قاع البحار والمحيطات وباطن أرضها خارج حدود الولاية الوطنية.

(85) نصت المادة ١٣٧ /١ من الاتفاقية على أنه ليس لأيـــة دولـــة أن تدعى أو تمارس السيادة أو الحقوق السيادية على أي جـــزء مـــن المنطقة أو مواردها، وليس لأية دولـــة أو شـــخص طبيعـــي أو

اعتباري الاستيلاء على ملكية أي جزء من المنطقة . ولن يعـــترف بأي ادعاء أو ممارسة من هذا القبيل للسيادة أو الحقوق السيادية .

(٨٦) سورة القمر، الآية رقم ٢٨ .

(٨٧) سورة الشعراء، الآية رقم ١٥٥.

(٨٨) حديث صحيح رواه أبو داود في سننه بإسناد صحيح .

(٨٩) وجاء في مختار الصحاح للشيخ محمد ابن أبي بكر عبـــــد القـــادر الرازي، مذكور سلفا، ص ٥٣٥ أن (القســـم) بالفتح مصدر (قسم) الشيء (فانقسم) . وقاسمة المال (وتقاسماه) و(اقتسماه) بينهم والاسم (القسمة) وهي مؤنثة.

(٩٠) سورة الإسراء، الآية رقم ٢٠.

(٩١) Babdelkader : ISLAMIC Principales, op. Cit , p.22.

(٩٢) سورة الحج، الآية رقم ١٨.

(٩٣) سورة الرعد، الآية رقم ١٥.

(٩٤) سورة آل عمران - الآيتان ١٩٠ - ١٩١.

(٩٥) سورة يونس، الآية رقم ١٠١

(٩٦) سورة الزخرف، الآية رقم ٩ .

(٩٧) سورة العنكبوت، الآية رقم ٦١.

(٩٨) سورة الحج، الآية رقم ٤٦.

(٩٩) سورة الطور، الآيات رقم ٣٥ - ٣٦ .

(١٠٠) سورة فاطر، الآيات رقم ٢٧ - ٢٨.

([101]) سورة آل عمران، الآية رقم ١٤ .

([102]) سورة الأعراف، الآية رقم ٣٢ .

([103]) راجع آنفا، بند ١٥ - ١٧ .

([104]) حسين حامد حسان : الحكم الشرعي عند الأصوليين، القاهرة، دار النهضة العربية ١٩٧٢،ص ٥٢.

([105]) تعريف جاء في اقتراح وفد رومانيا بشأن مشروع الميثاق العالمي للطبيعة، ومشروع الاتحاد الدولي لصيانة الطبيعة والموارد الطبيعية iucn عام ١٩٧٩ بناء على اقتراح من " موبوتو " رئيس جمهورية زائير، أثناء انعقاد الجمعية العمومية للاتحاد في كينشاط في سبتمبر عام ١٩٧٥ ، وتم عرضه على الجمعية العامة للأمم المتحدة، والتي أقرته عام ١٩٨٢، وانظر Un, Doc Gen Ass, A/36/539, Oct. 13 1981 .

([106]) أحمد سلامة : قانون حماية البيئة، مرجع سابق، ص ٥٧ .

([107]) لطف الله قارى : الأمطار الحمضية، طبع جامعة الملك سعود بالرياض ١٤٠٩هـ - ١٩٨٩م، ص١١٩ وما بعدها.

([108]) حول ظاهرة الأمطار الحمضية يراجع :

D.v BUBENICK (editos) Acid Rain Information Book, Noyes Publications, New Jersey,1984.

S.GUPPY : Acid Rain paper prepared for a inference on water and environment law, dilhausie university, september 14 - 16 (1979) p.5

I.H.VAN LIER: Acid Rain and International law. Toronto, Canada, Sjithoff & Noordhoff The Netherlands. 1981.

(١٠٩) سورة الفرقان، الآية رقم ٢ .

(١١٠) سورة لقمر، الآية رقم ٤٩.

(١١١) سورة الرعد، الآية رقم ٨ .

(١١٢) سورة الحجر، الآية رقم ١٩.

(١١٣) سورة الملك، الآية رقم ٣ .

(١١٤) سورة يس، الآية رقم ٤٠.

(١١٥) يوسف القرضاوي : الخصائص العامة للإسلام، مرجع سابق، ص ١١٥.

(١١٦) يوسف القرضاوي : حول تلك الخاصية، الهـــامش بـــالمرجع ص ١١٤ وما بعدها .

(١١٧) سورة الأعراف، الآية رقم ٣١ .

(١١٨) سورة الإسراء، الآيات رقم ٢٦ - ٢٧.

(١١٩) سورة الإسراء، الآية رقم ٢٩.

(١٢٠) الدكتور / يوسف القرضاوي : مرجع سابق، ص ١١٧.

(١٢١) سورة الشعراء، الآيات رقم ١٥٠ - ١٥٢.

(١٢٢) سورة الرعد، الآية رقم ١١.

(١٢٣) سورة الأعراف، الآية رقم ٧٤ .

(١٢٤) سورة الأعراف، الآية رقم ٨٥.

(125) سورة المائدة، الآية رقم ٦٤.

(126) سورة القصص، الآية رقم ٧٧.

(127) سورة البقرة، الآية رقم ١٩٥.

(128) سورة النساء، الآية ٢٩.

(129) سورة المائدة، الآية رقم ٣٢.

(130) سورة المائدة، الآيات رقم ١٥ - ١٦ .

المبحث الثاني

أهم المشكلات البيئية وكيفية مواجهتها
من منظور بعض علماء المسلمين



المبحث الثاني

يتضمن هذا المبحث محوران هما:

أولا: قضية التلوث البيئي، لكونها واحدة من أهم وأخطر المشكلات البيئيـــة التـــي تواجه مجتمعنا وتهدد حاضره ومستقبله.

ثانيا: حماية البيئة من مشكلة التلوث والتدهور البيئي من منظـــور بعـــض علمـــاء المسلمين

أولا: قضية التلوث Pollution Issue

مقدمة:

برزت قضية التلوث بوضوح في مجيء عصر الثورة الصناعية، وقد حظيت بالدراسة والاهتمام لما لها من آثار تدميرية للإنسان والبيئة. وامتدت عواقبها الســـالبة لتشمل المجالات الصحية والنفسية والاجتماعية للإنسان. كما تسببت في تعدد جوانـــب التمزق البيئي محدثة أعباء أثقلت كاهل المجتمع.

لقد طغت هذه القضية على كافة قضايا البيئة، وتسببت فـــي جعـــل الإنســـان المعاصر في دوامة من القلق والاضطراب، مما أدى إلـــى ظـــهور تيـــارات قويـــة وحملات كثيرة في أنحاء متفرقة من العالم تطالب بسن القوانين لحماية بيئة الإنســـان من فعل الإنسان لا سيما وأن ما يقرب من ٥٥٠ نوعا من الحيوانات و٢٠ ألف نوعـــا من النبات يهددها الفناء بسبب تلوث البيئة.

لقد نشأت قضية التلوث نتيجة التقدم الهائل في ميادين الصناعة والزراعـــة، وما صاحب ذلك من زيادة في معدلات الاستهلاك غير الواعي، وضاعف من تفاقـــهما زيادة أعداد السكان وإسرافهم في استغلال الموارد البيئية وبخاصة مصادر الطاقة.

ونظرا لتصدر قضية التلوث مكانة متقدمة بين القضايا التـــي يعـــاني منـــها المجتمع المعاصر، فقد اهتمت وسائل الإعلام بإبرازها ومحاولة خلق وعي عام بـــها.

وهذا الوعي قد يتسم بالمحدودية إن لم يدعم بجهود تربويـــة موازيـــة لتعميـــق فـــهم العلاقات بين الإنسان وبيئته.

وهذا ما يفرض ضرورة تفهم إجابات العديد من التساؤلات التالية:

-ما المقصود بالتلوث؟ ومتى وكيف نشأت قضيته؟

-ما العوامل التي ساعدت على تفاقم قضية التلوث؟

التلوث كلمة ذات معنى عام. وتعني ظهور شيء ما في مكان غير مناســب، ولا يكون هذا الشيء مرغوبا فيه في مكان ما بينما قد يكون مرغوبا فيه فـــي مكـــان آخر.

ونظرا لعمومية مفهوم التلوث فقد تعددت تعاريفه وذلك على النحو التالي:

- الحالة القائمة في البيئة والناتجة من التغيرات المستحدثة فيها، وينتـــج عنـــها أضرار مختلفة للإنسان كالانزعاج أو المرض أو الوفاة، وتؤدي هذه الحالـــة إلى اختلال الأنظمة البيئية، وتختلف مسبباتها من حيث التركيب والمصدر.
- تغير في واحدة من الخواص الفيزيائية أو الكيميائية لكل أو بعض مكونـــات الغلاف الحيوي كالماء والتربة والهواء والنبات وغـــيرهم، وذلـــك بواســـطة المواد التي تنطلق في الجو نتيجة لنشاط الإنسان، وغالبا ما يؤدي هذا التغـير إلى حدوث آثار ضارة على صحة الإنسان ورفاهيته وعلى صحة الحيـــوان والنبات وأحيانا على المواد غير الحية.
- تغير يطرأ على أي مكون من مكونات البيئة مثل الماء والهواء والتربة ممـــا يجعلها غير صالحة للاستخدام المحدد لها، وذلك نتيجة لإضافة مواد غريبـــة، أو لزيادة كميات بعض المواد في البيئة عن حدودها الطبيعية، وهـــو مســـألة نسبية للزمان والمكان وتتضح معالمه في المجتمعات المعـــاصرة المتقدمـــة والنامية.
- إدخال مواد لا يستفاد منها أو طاقة إضافية للبيئة بواسطة الإنســـان بطـــرق مباشرة أو غير مباشرة، فتسبب تلفا في صحته أو بيئته التي يعيش فيها.

- تغير كمي في مكونات البيئة الحية وغير الحية، لا تقد الأنظمة البيئية على استيعابه دون أن يختل اتزانها، هذا التغير نتيجة لوجود أية مادة أو طاقة في غير مكانها وزمانها وكميتها المناسبة.

مما سبق يتضح أن التلوث هو التغير الذي يطرأ على البيئة نتيجة لإسراف الإنسان في استغلال موارد البيئة بما لا يتيح الفرصة لاستعادة التوازن الذاتي بين مكوناتها، وينشأ عن ذلك تغير كمي وكيفي في مكوناتها نتيجة إضافة مواد غريبة أو طاقة، مما يؤدي إلى حدوث آثار ضارة للمكونات الحية وغير الحية.

أما متى وكيف نشأت قضية التلوث؟ وما العوامل التي ساعدت على تفاقمها؟

فتشير الدلائل إلى أن بيئة عصور ما قبل الثورة الصناعية لم تعان من أضرار التلوث المتعددة التي تعاني منها البيئة في الوقت الراهن. فعصور ما قبل الثورة الصناعية تميزت أنظمتها البيئية بالقدرة على استيعاب كافة الملوثات ضمن سلاسل تحولاتها، وقد استمر هذا الوضع المتزن حتى نشوب الحرب العالمية عام ١٩٣٩. حيث شهد العالم بعدها تطورا علميا وتكنولوجيا نتج عنه انطلاق العديد من الملوثات التي أحدثت انهيارا جزئيا أو كليا لبعض النظم مما أخل باتزان البيئة. ومما ساعد على تفاقم هذه القضية مجموعة من العوامل أهمها ما يلي:

١- التزايد السريع في أعداد سكان العالم.

٢- التوسع في استخدام مصادر الطاقة الملوثة للبيئة.

٣- النمو الضخم في الصناعات التعدينية والتحويلية.

٤- الإسراف في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الصناعية.

٥- التوسع في إنتاج الغازات المستخدمة في أجهزة التبريد.

٦- التوسع في إنشاء المناجم والمحاجر.

٧- القطع الجائر للأشجار والنبات؟

٨- استخدام الذرة والعناصر المشعة في مجالات مختلفة.

٩- انتشار الحرائق والانفجارات وبعض العادات السيئة كالتدخين.

١٠- عدم الالتزام بأصول التشغيل السليم للآلات.

كيف تدرس قضية التلوث؟

إن التلوث قضية تمس الإنسان بالدرجة الأولى، وأنه يتسبب في إحداث ٨٠% من التلوث المطلوب معالجته، ومن ثم يجب تمركز الدراسة حول الإنسان، ويؤكد البعض على أهمية معالجة القضية من خلال محاور رئيسية مثل:

- الهواء من أجل صحة الإنسان.
- الماء من أجل صحة الإنسان.

وهكذا تعالج القضية من منظور يستهدف صحة الإنسان بالدرجة الأولى، حيث يرون أن هذا المدخل فعال في استنفار جهود العديد من أفراد وفئات المجتمع وذلك للسعي إلى تحقيق هدف واحد وهو صحة الإنسان.

ولقد روعي تناول قضية التلوث تبعا لمكونات البيئة، واصناف الملوثات منها الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية، ويعقب كل صنف من هذه الأصناف شرح وتوضيح للأضرار الناتجة عن كل صنف.

أولا: مجال تلوث الهواء

احتفظ الهواء بالاتزان النسبي بين مكونات فترات طويلة، بالرغم من دخوله سلاسل دورات طبيعية التي تحدث في البيئة. إلى أن حدث مؤخرا اختلال بنسب مكوناته، فأصبح يحتوي على مواد غازية أو سائلة أو صلبة ذات تأثير ضار بالإنسان من كائنات البيئة.

ما مكونات الهواء الجوي؟ وما نسبة كل مكون؟

يتكون من خليط غازي، به نسبة من الأكسجين تقدر قيمتها الوزنية المثلى بنحو ٢١% من وزن الهواء، والنيتروجين بنسبة ٧٨% تقريبيا، وثاني أكسيد الكربون بنسبة ٠٣.٠% تقريبا كما يحتوي على نسبة وزنية ضئيلة من بخار الماء.

ما أهمية الهواء للكائنات الحية؟

تحتاج الغالبية العظمى من الكائنات الحية إلى الأكسجين خلال تنفسها وذلك توليد الطاقة اللازمة لأداء جميع الوظائف الحيوية، كما تحتاج النباتات إلى كل من ثاني أكسيد الكربون والنيتروجين لإنتاج المواد الغذائية ذاتيا خلال عملية البناء الضوئي.

كم تبلغ الاحتياجات اليومية للإنسان من الهواء؟ وما متوسط حجم الأكسجين الذي يستهلكه الفرد يوميا مقارنة بمتوسط حجم الغذاء الذي يستهلكه؟

يقدر متوسط حجم الهواء الذي يدخل رئتي الشخص العادي عندما يكون في حالة السكون بنحو ١٥٠٠٠ لتر يوميا تقريبا. وتقدر القيمة الوزنية لهذه الكمية بنحو ١٦ كيلو جرام تقريبا. حيث يتنفس الإنسان حوالي ٢٢٠٠٠ مرة في اليوم الواحد. ويدخل في كل عملية شهيق ويخرج مع كل عملية زفير كمية من الهواء يصل متوسط حجمها إلى ٥٠٠سم^{٣} تقريبا.. ويجدر الإشارة إلى أن عملية الزفير لا يخرج خلالها كل الهواء الموجود بالرئتين بل يبقى بهما جزء كبير من الهواء يصل حجمه إلى ٣٥٠٠سم^{٣}.

جدول (١) النسبة بين مكونات الهواء الجوي قبل دخولها إلى الرئتين وبعد خروجها.

النسبة بين مكونات الهواء	أكسجين	نيتروجين	Co_2	درجة الحرارة
قبل الدخول	%٢٠,٩٦	%٧٩	%٠,٤	حرارة الجو
بعد الخروج	%١٦,٤	%٧٩,٥	%٤,١	٣٤م

وبالاستعانة بالجدول (١) يمكن حساب متوسط استهلاك الفرد من الأكسجين في اليوم الواحد حيث يدخل رئتيه كمية من الأكسجين تقدر بنحو ٣٠٠٠ لتر يوميا، تستخلص منها الرئتان فعليا نسبة مقدراها (٤,٥٦%) من إجمالي تلك الكمية أي حوالي ٦٥٣ لتر تقريبا وتقدر قيمتها الوزنية بنحو ٧٦٨ جرام.

وبمقارنة هذه الكمية بما يستهلكه الإنسان من الماء والغذاء نجد أنها أقل بكثير. حيث يستهلك الجسم ٧٧٠ جرام من الأكسجين، ويمتص حوالي ٢٥٠٠ جم من الماء، وأقل من ١٥٠٠ جم من الغذاء في اليوم الواحد.

ما

أصناف ملوثات الهواء؟

تصنف ملوثات الهواء من حيث مسبباتها إلى:

أ – **ملوثات طبيعية**

وتنتج من مكونات البيئة ذاتها دون تدخل الإنسان مثل حبوب اللقاح المنتشرة في موسم تكاثر النجيليات، والغازات الناتجة من البراكين، والحشرات الضارة، وبعض أنواع الميكروبات والطفيليات.

ب- ملوثات مستحدثة:

وتنتج من نشاط الإنسان حيث يصاحب ذلك انبعاث العديد من المواد كالمبيدات، ونواتج عمليات الاحتراق، ومخلفات المصانع، وكذلك انبعاث للطاقة الإشعاعية والحرارية والصوتية. مما ينشأ عنه أضرار بيئية متعددة.

وتختلف الصور التي توجد عليها ملوثات الهواء ومن أهم هذه الصور ما يلي:

١- الغازات والأبخرة:

مثل أول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكبريت، والأكاسيدالنيتروجينية، والهيدروكربونات ومركبات الرصاص، وتنتج هذه الغازات من عمليات الاحتراق وضمن مخلفات المصانع.

٢- جسيمات عالقة:

أ- الغبار (Dust) وهو ناتج من تكسير الأجسام الصلبة، ويحتوي على جسيمات يتراوح قطرها بين الميكرون وأكثر مائة من ميكرون مثل غبار الأسمنت واليوريا، ويظل عالقا في الهواء لفترات مختلفة.

ب- الأدخنة (Fume) وهي جسيمات صلبة دقيقة تنتج من احتراق أو تأكسد المعادن بعد أن تنصهر وتتبخر بفعل الحرارة على صور أكاسيد.

ج- السناج (Soot) وهو جسيمات صلبة دقيقة يقل قطرها عن الميكرون، ويتكون من الكربون الناتج من احتراق الوقود غير الكامل، ويلاحظ خروجه بوضوح من مداخن المصانع.

د- الضباب (Mist) وهو قطرات مائية ناتجة عن تكثف بخار الماء، وهو ظاهرة طبيعية ولكنه يعد من ملوثات الهواء وذلك لحجبه للرؤية مما يسبب العديد من المضايقات للإنسان.

هـ - الضباب الملوث بالسناج (الضباب الدخاني (Smog) وهو خليط من الملوثات ويحتوي على سناج وأتربة وغازات وبخار ماء عالق في الهواء.

و- الإيروسولات (Aerosol) هي جسيمات صلبة أو سائلة يتراوح حجمها بين ٠,١ من المليون إلى واحد من مئة ألف من السنتيمتر، وتتكون من جزيئات من مختلف المبيدات العالقة في الهواء.

٣- الأشعة الكونية:

وخاصة الأشعة الكونية المؤينة عالية الطاقة وكذلك الأشعة المنبعثة من العناصر والنظائر المشعبة.

٤- الأصوات المزعجة:

كالعويل والصرير والدق والصفير وأصوات الطائرات وغيرها من الأصوات التي تتجاوز شدتها ٨٠ ديسبيل.

(والديسيبل هو حدة قياس شدة الصوت)

٥- الميكروبات وجراثيم الفطريات وحبوب اللقاح:

وتتزادي نسبتها في الهواء خاصة في مواسم التكاثر وتلحق أضرار مختلفة بالإنسان. وتصنف ملوثات الهواء من حيث طبيعتها (تركيبها) إلى ملوثات كيميائية وفيزيائية وبيولوجية.

أ- ملوثات الهواء الكيميائية:

*** أول أكسيد الكربون CO:**

هو غاز شفاف عديم اللون والرائحة، شديد السمية، وينتج من الاحتراق غير الكامل للوقود، ويصل تركيزه إلى ٥٠ جزء في المليون.

ويتكون هذا الغاز نتيجة لنقص الأكسجين اللازم لإتمام عمليات الاحتراق، وإذا ما توافر الأكسجين بنسبة كافية فإن هذا الغاز يتحول إلى ثاني أكسيد الكربون.

*** ثاني أكسيد الكربون CO_2:**

يتلوث الهواء بهذا الغاز إذا زادت نسبته عن الحد الذي يمكن أن تستوعبه دورات التوازن الطبيعية، وتشير نتائج الدراسات إلى أن نسبة الغاز في الهواء تتزايد باستمرار خاصة مع بداية الثورة الصناعية. حيث ارتفعت النسبة من ٢٩٠ جزءا في المليون في نهاية القرن الثامن عشر إلى ٣١٥ جزءا في المليون في نهاية عام ١٩٥٨م، وفي نهاية ١٩٨٥ زادت نسبته في الهواء لتصل إلى ٣٤٥ جزءا في المليون، ويتوقع أن تتضاعف نسبة هذا الغاز بحلول عام ٢٠٢٠م إذا استمر تزايده بنفس المعدلات الحالية. وتقدر الكميات المتصاعدة من هذا الغاز بنحو ١٠ مليون طن سنويا ولكن ما مصدر هذا الغاز وما مصيره؟

ينتج الغاز من عمليات الاحتراق المختلفة وتنفس وتحلل الكائنات الحية، إلا أن كمية كبيرة منه يمتصها النبات أثناء عملية البناء الضوئي، وتذوب كمية أخرى في ماء البحار والمحيطات، حيث يتفاعل معظمها مع أملاح الكالسيوم الذائبة، وتترسب على صور كربونات كالسيوم أو تدخل في بناء هياكل وأصداف الحيوانات البحرية.

*** ثاني أكسيد الكبريتSO_2 :**

ينتج من احتراق الفحم وزيت البترول المحتوي على نسبة عالية من مركبات الكبريت، حيث تتأكد فينبعث الغاز، كما ينتج أيضا من بعض العمليات الصناعية باستخلاص الفلزات، وضمن الخليط الغازي المنطلق من البراكين.

ونظرا لما للغاز من أضرار بيئية تعد الأمطار الحمضية أكثرها شيوعا وتاثيرا، فقد تم اتفاق العلماء على أن النسبة الآمنة من هذا الغاز في الهواء الجوي يجب ألا تتجاوز ٠,٢٣ جزء لكل مليون جزء.

*** أكاسيد النيتروجين $NO, NO_2, n2o_3$:**

وتلي أول أكسيد الكربون في خطورتها، وتتواجد على صور متعددة منها أول وثاني أكسيد النيتروجين حيث هذان الأكسيدان في الغالب من أكسدة نيتروجين الهواء الجو وأثناء عمليات تصنيع الأسمدة كما ينتج أكسيد النيتريك من احتراق السولار والجازولين في محركات السيارات، وتنتج هذه الأكاسيد في الطبيعة بفعل بعض أنواع بكتريا التربة، ونتيجة لظواهر طبيعية كالبرق، وضمن الأكاسيد المنطلقة من البراكين. وتشترك الأكاسيد النيتروجينية مع أكاسيد الكربون والكبريت في تكوين الأمطار الحمضية. ويلاحظ أن تركيز ثاني أكسيد النيتروجين يتزايد في فصلي الربيع والصيف وهي الفترة التي يكون فيها ضوء الشمس أكثر شدة. حيث يتأكسد أول أكسيد النيتروجين ويتحول إلى ثاني أكسيد النيتروجين وتكون نسبته في الغالب أكبر من نسبة أول أكسيد النيتروجين. وعندما ينخفض تركيز أول أكسيد النيتروجين يتحول ثاني أكسيد النيتروجين تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية إلى أول أكسيد النيتروجين، وهذا التفاعل يستهلك الأوزون الموجود في الأجواء الصناعية.

وتشير الدراسات إلى أن نسبة أول وثاني أكسيد النيتروجين يجب ألا تزيد عن ٠.٥٣ جزءا في المليون وذلك لتجنب الأضرار المختلفة الناتجة عن تلك الأكاسيد، حيث تؤثر على مدى الرؤية وذلك لامتصاصها للاشعة المرئية، واضرارها بالجهاز التنفسي، وتهييجها للأنسجة الحية نتيجة لامتصاص الجسم ما يقرب من

٦٠% منها. كما تكون هذه الأكاسيد الضباب الداكن الذي يشاهد فوق سـماء المـدن المزدحمة وهو مؤثر لمدى لوث البيئة بهذا النوع من الأكاسيد.

وغالبا ما يتخلف من مصانع الأسمدة غازات ملوثة للهواء مثل غاز النشـادر وغيرها من الغازات التي تلحق أضرارا صحية بالغة بالجهاز التنفسي للإنسان، حيـث تؤدي زيادة نسبتها إلى زيادة حموضة الدم، كما تتسبب في تساقط الشـعر وإصابـة العديد من أجهزة الجسم، وتتعدد الأضرار التي تلحقها تلك الغازات خاصة بالنباتـات المحيطة بمصادر تلك الغازات الملوثة.

*** الهيدروكربونات:**

تنتج من الاحتراق غير الكامل للوقود أو القار المستخدم في سفلتة الطـرق، وأثناء عمليات صناعة المطاط، وضمن الأكاسيد الناتجة من احـتراق أوراق التبـغ. ومن أمثلتها الميثان وكذلك الإيثيلين المثبط لنمو النبات، والبنزبـيرين Benzoperen وهو من أخطر الملوثات الهيدروكربونية للهواء لأنه يساعد على الإصابة بالسـرطان وتحتوي عوادم السيارات على ما يقرب من ١٠% من النسـبة الفعليـة للبنزوبـيرين الملوث للهواء.

*** الأوزون:**

غاز شفاف يتكون من ٣ ذرات من الأكسجين (O_3) وسـوف نسـتعرض المزيد عنه أنظر الجزء الخاص بظاهرة تآكل طبقة الأوزون.

ويعد الأوزون أحد الملوثات الغازية للهواء، ويجب ألا يزيـد تركـيزه فـي أماكن العمل عن ٠,٢ جزء في المليون وينتج في الهواء نتيجة لتفاعل ثـاني أكسـيد النيتروجين مع أكسيجين الهواء الجوي تحت تأثير الأشعة فوق البنفسيجة ولذلك تـزداد نسبة الأوزون في النهار وتقل في الليل. وتؤدي زيادة نسبة هذا الغاز بالهواء الجـوي إلى حدوث أضرار بالأغشية المخاطية للعيون والجهاز التنفسي للإنسان.

*** مركبات الرصاص:**

تنتج من احتراق الجازولين أو البنزين الذي يضاف إليه الرصاص بهدف رفع الرقم الأوكتيني للبنزين وزيادة كفاءة المحركات ومنع الفرقعة التي تحدث أثناء عمليات الاحتراق-يرمز الرقم الأوكتيني إلى نسبة الرصاص في البنزين. ويزداد تلوث الهواء بمركبات الرصاص كلما زاد رقمه الأوكتيني، ولذا تقوم العديد من الدول الغربية بإرجاء تجارب تستهدف خفض نسبة الرصاص المضافة إلى البنزين بزيادة رقمه الأوكتيني. وتتعدد مركبات الرصاص الملوثة للهواء. إلا أن أكثرها سمية مركبان هما رابع إيثيل الرصاص وبروميد الرصاص.

كما توجد العديد من المركبات الأخرى التي تلوث الهواء وتتسبب في حدوث أضرار بيئية بالغة مثل مركبات الكلورفلوروكربون. كالفريون والفوران المستخدمان في أجهزة التبريد، حيث يتفاعلان مع طبقة الأوزون مما يؤدي إلى تآكلها وكذلك بعض المبيدات كالدايوكسين.

ما الأضرار الناتجة عن تلوث الهواء بالملوثات الكيميائية؟

تصنف الأضرار الناتجة عن تلوث الهواء بالملوثات الكيميائية إلى أضرار تلحق بالإنسان مباشرة أو بالحيوان أو بالنبات أو بالبيئة وتنعكس محصلة تلك الأضرار على المجتمع حيث تعرقل مسيرة التنمية نظرا لاستنفاد الجهود في علاج الأضرار الناجمة عن تلك الملوثات وتصنف هذه الأضرار كالتالي:

أولا: الأضرار التي تلحق بالإنسان:

تشير العديد من الدراسات التي أجريت في أماكن مختلفة من العالم إلى وجود علاقة إيجابية بين كمية ملوثات الجو ونسبة المرض والوفيات.

كما أمكن تصنيف تلك الملوثات الكيمائية للهواء تبعا لتأثيرها على الإنسان إلى:

١- ملوثات مهيجة:

تتسبب في حدوث التهابات بالأسطح المخاطبة الرطبة ومن أمثلتها غاز الأوزون. ويسبب بعضها الالتهاب الرئوي والربو الحاد وانتفاخ الرئة ومن أمثلة تلك الملوثات غاز ثاني أكسيد الكبريت.

٢- ملوثات سامة (خانقة):

تتسبب في إعاقة الدم عن استخلاص الأكسجين من الهواء ومن أمثلتها غاز أول أكسيد الكربون الذي يتحد مع الهيموجلوبين مكونا كربوكسي هيموجلوبين وبذلك يفقد الهيموجلوبين قدرته على الاتحاد بالأكسجين، فتتناقص نسبة الأكسجين بالجسم تدريجيا حتى تحدث الوفاة.

كما ينصح بضرورة تجنب الإنسان لتنفس هواء به نسبة عالية من أول أكسيد الكربون إذا زادت نسبته عن ٩ جزء في المليون. حيث ثبت أن تعرض الإنسان لتركيزات من أول أكسيد الكربون بالهواء الجوي تتروح نسبتها بين ١٥- ٣٠ جزء في المليون لمدة ٨ ساعات يوميا تسبب إعاقة النشاط الذهني. كما ثبت أن الإنسان يتعرض للموت مباشرة إذا زادت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالهواء اللازم لتنفسه عن ٧٥٠ جزء في المليون.

٣- ملوثات قاتلة:

تتسبب في حدوث تلف فوري بالأوعية الدموية للرئة عندما يتنفسها الإنسان فتتسرب السوائل داخل الحويصلات الهوائية ويموت الإنسان على الفور. ومن أمثلتها غاز الفوسجين المحظور استعماله دوليا في الحروب، وكذلك الأشعة المؤينة عالية الطاقة. كما توجد بعض الغازات الأخرى الملوثة للهواء كالسيانيد والدايوكسين التي تتسرب عن طريق الجلد لتكون فقاعات غازية داخل الأوعية الدموية، فتحدث الوفاة مباشرة.

٤- ملوثات مسرطنة:

تتسبب في استثارة السرطان ومن أمثلتها البنزوبيرين النـاتج مـن احـتراق الوقود والزيوت البترولية، كما أثبتت بعض الدراسات التي أجريت على الفـئران أن غاز كلوريد الفينيل المستخدم كدافع للرشاشات بعلب المبيدات الحشرية وغيرها مـن العلب المعبأة تحت ضغط يعد من أكثر ملوثات الهواء الكيميائية المسببة للسرطان.

٥- ملوثات مخدرة:

تتسبب في خفض ضغط الدم، وتثبط نشاط الجهاز العصبـي فيشـعر الفـرد بالخمول، ومن أمثلة هذه الملوثات بعض المركبات الهيدروكربونية كالكحول، وبعـض المركبات الكيميائيـة كـالكلوروفورم، والغـازات الناتجـة مـن احـتراق الحشـيش والماريجوانا. وكذلك بعض المبيدات الحشرية وبعض مشتقات البترول.

٦- ملوثات مزعجة:

تتسبب في مضايقات مختلفة للإنسان، فبعضها يسبب الحساسية. ومن أمثلـة ذلك غاز كبريتيد الهيدروجين-كريه الرائحة-جراثيم الفطريات وحبوب لقاح النباتـات النجيلية والأتربة والضباب.

وتشمل الملوثات المزعجة أيضا تلك الأصوات العالية التي تزداد شدتها عـن ٨٠ ديسيبل والتي تؤثر على كل من الإنسان والحيوان.

ثانيا: الأضرار التي تلحق بالحيوان:

تتسبب ملوثات الهواء الكيميائية في حدوث أضرار مختلفة للحيوانـات ممـا يترتب عليه زيادة إصابة الحيوانات بالأمراض ونقص في إنتاجـها. حيـث أظـهرت نتائج البحوث والتجارب في هذا المجال أن هناك بعـض المبيـدات شـديدة السـمية كالديلدرين والـ د.د.ت تتركز في أنسجة الحيوان، مما يترتب عليه خسائر اقتصاديـة فادحة. كما وجد أن ترسب مركبات الفلور على النباتات التي تتغذى عليه الأبقار قـد أدى إلى إصابة تلك الأبقار بهزال شديد، وانخفاض ملحوظ في نسبة إدرار اللبن عـن المعدلات الطبيعية.

ثالثا: الأضرار التي تلحق بالنبات:

تتسبب ملوثات الهواء الكيميائية في تثبيط نمو النبات وهو ما يـــترتب عليــه نقص في إنتاجها. ويمكن ملاحظة ذلك على النباتـــات المزروعـــة بجـــوار الطـــرق السريعة عندما تقارن بمثيلاتها المزروعة في مناطق أقل عرضـــة لملوثـــات الـــهواء الكيميائية.

كما تجدر الإشارة إلي أن نتائج بعض الدراسات في هذا المجـــال تظـــهر أن زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء عن حدود معينـــة يكـــون لـــه الأثـــر المنشط لنمو النبات. حيث تزداد سرعة عميلة البناء الضوئي، ويقل توصيل الثغـــور، مما يؤدي إلى زيادة نسبة المواد الكربوهيدراتية وتحسن ملحـــوظ بـــالوضع المـــائي يصاحبهما زيادة نمو النباتات. ولكن استمرار الزيادة في نسبة تركيز نسبة غاز ثـــاني أكسيد الكربون في الهواء المحيط بالنباتات الحق العديد من الأضرار بالنباتات. وقـــد لوحظ أن الحد الحرج لتركيز ثاني أكسيد الكربون في الهواء يختلف بـــاختلاف نـــوع النباتات وظروف البيئة المحيطة به.

رابعا: الأضرار التي تلحق بالبيئة:

توجد بعض الظواهر الضارة بالبيئة والتي تعزى إلى تلوث الهواء بالملوثـــات الكيميائية منها:

١- ظاهرة الانعكاس أو الانقلاب الحراري.
٢- ظاهرة التسخين العالي للأرض
٣- ظاهرة تآكل طبقة الأوزون.
٤- ظاهرة الأمطار الحمضية.
٥- ظاهرة انقراض بعض أنواع الكائنات الحية.

١- ظاهرة الانعكاس أو الانقلاب الحراري Temperature Inversion.

تنشأ هذه الظاهرة عندما تستقر طبقة الهواء الدافئ فوق طبقة أخرى من الهواء البارد، وهو عكس الوضع الطبيعي الذي يحدث فيه انخفاض لدرجات الحرارة بزيادة الارتفاع عن سطح البحر. ويستمر هذا الوضع لفترة طويلة نظرا لأن كثافة الهواء البارد أكبر من كثافة الهواء الدافئ، فيظل بذلك الهواء البارد بالقرب من سطح الأرض ويبقى ساكنا دون حركة. فتتجمع فيه الغازات والشوائب ويزداد تركيزها فيه.

وتعمل طبقة الهواء الدافئ كغطاء يحد من حركة الهواء البارد فلا تبتعد ملوثات الهواء عن سطح الأرض، وينشأ نتيجة لذلك حالة من التلوث الحاد وانعدام الرؤية وإصابات وأضرار بالغة ومن أمثلة الحوادث العالمية الناتجة عن هذه الظاهرة ما يلي:

- حادثة مدينة لندن عام ١٩٥٥م، حيث غطت المدينة سحابة كثيفة من الضباب الدخاني لعدة أيام، مما ترتب عليه وفاة ما يقرب من ٤٠٠٠ شخص، كما أصيبت الأجهزة التنفسية لأعداد كبيرة من السكان بأضرار بالغة.
- حادثة مدينة طوكيو عام ١٩٧٠م، حيث امتلأ الجو بسحابة من الضباب الدخاني المحمل بحمض الكبريتوز، مما أدى إلى إصابة أكثر من ٨٠٠٠ شخص بمتاعب في الأجهزة التنفسية، والعين والأنف والحنجرة.

٢- ظاهرة التسخين العالمي للأرض-تأثير الصوبة لزجاجية : Greenhouse Effect

تؤدي زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالهواء الجوي إلى حدوث بعض التأثيرات المناخية الضارة حيث يسمح الغاز بنفاذ الأشعة فوق البنفسجية إلى الأرض، فينبعث من سطحها بعض الإشعاعات الحرارية ذات طول موجي أطول من الطول الموجي للضوء المرئي-يقع أغلبها في منطقة الأشعة تحت الحمراء-ولا يسمح الغاز بتسرب هذه الأشعة ونفاذها خلاله. فتمتص جزيئاته معظمها ويحتجز جزء منها داخل

الغلاف الجوي، فيحول بذلك دون تبدد الطاقة الحرارية المصاحبة. ونظرا لأن درجة حرارة سطح الأرض هي محصلة للاتزان بين ما يسقط على سطح الأرض من أشعة وبين ما ينعكس ويتشتت منها في الفضاء، لذلك تؤدي زيادة نسبة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء إلى ارتفاع درجة حرارة الجو عن معدلها الطبيعي ويماثل هذا التأثير الحراري للغاز تأثير الزجاج.

ولكن ما الأضرار التي تنشأ نتيجة زيادة تركيز أكسيد الكربون في الجو؟

لا يكون للارتفاع البسيط في درجة الحرارة تأثير ملموس في بادئ الأمر، ولكن باستمرار الزيادة في نسبة الغاز نتيجة للإسراف في استخدام الوقود سيؤدي على المدى البعيد إلى ارتفاع في درجة حرارة طبقات الغلاف الجوي القريبة من سطح الأرض بشكل ملحوظ. مما يترتب عليه انصهار جليد بعض المناطق القطبية فيزداد بذلك ارتفاع منسوب الماء في المسطحات المائية كالبحار والمحيطات وهو ما يمكن تشبيهه بالفيضان الذي يصاحبه اندفاع للماء وإغراقها لحواف القارات بما عليها من مدن ومنشآت.

ويشير بعض العلماء إلى أن الارتفاع في درجة الحرارة لن يكون منتظما في جميع أنحاء الكرة الأرضية حيث تزداد معدلات ارتفاع درجة الحرارة في المناطق القطبية عنها في المناطق الاستوائية. وكذلك يختلف معدل التغير باختلاف أوقات السنة.

ولذا يتوقع العلماء حدوث اختلال في التوازن الطبيعي، وتغير في تركيب سطح الأرض وزيادة لمعدلات الترسيب في اتجاه المناطق القطبية بينما تتناقص معدلات الترسيب بين خطى عرض ٣٠ شمالا و٣٠ جنوبا. كما يتوقع العلماء حدوث تغيرات في رطوبة التربة فتزداد نسبتها في آسيا الوسطي وأوروبا وغرب الولايات المتحدة بينما تنخفض نسبتها وتجف في معظم أفريقيا والجزيرة العربية وأمريكا الوسطي. ويعزي بعض العلماء تلك التغيرات في درجات حرارة الجو وما يصاحبها من تغيرات متوقعة في معدلات الترسيب ورطوبة التربة. ليس فقط إلى زيادة نسبة

غاز ثاني أكسيد الكربون بل إلى زيادة نسبة أكسيد النيـــتروز NO_2 والميثـــان CH_4، وكلور الكربون CCI والإيروسولات والمواد المنطلقة من البراكين وتواجد العديد مـن الغازات النادرة في الجو بنسبة كبيرة.

٣- ظاهرة تآكل طبقة الأوزون:

الأوزون (O3) غاز شفاف يتكون من ثلاث ذرات من الأكسجين، يوجد فـي حالة متأنية بطبقة الستراتوسفير التي تقع على ارتفاع من ١٠: ٤٠ كيلـو مـتر مـن سطح الأرض.

كيف تتكون طبقة الأوزون؟ وما أهميتها؟

تتكون نتيجة للتفريغ الكهربي أثناء الصواعق، كما تتكون بتأثير الأشعة فـوق البنفسجية على الأكسجين الموجود بالهواء. ويتم أثناء هذه العملية امتصاص قدر كبـير من الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس، فلا يصل إلى سطح الأرض إلا بقـدر معتدل لا يؤثر على حياة الكائنات الحية. ويعمل الأوزون في الغلاف الجـوي عمـل "نظارة شمسية" تحمي الكائنات الحية من أضرار الأشعة الكونيـة. ويمكـن توضيـح تكون الأوزون بالمعادلات التالية:

$$O_2 \xrightarrow{UV} O + O$$
$$O_2 + O \xrightarrow{UV} O_3$$

كيف تتآكل طبقة الأوزون ؟

تتآكل طبقة الأوزون نتيجة للعديد من العوامل التي صاحبت زيـــادة نشـاط الإنسان وإخلاله باتزان البيئة. حيث ترتب على ذلك تصاعد العديـد مـن المركبـات الكيميائية والغازات التي تتفاعل مع الأوزون وتؤدي إلى تفككه ومن أهمها ما يلي:

أ - مركبات الكلور فلوروكربون:

مثل(الفريون-CFCI3١١، الفريون-CF2CI2١٢، الفـوران-F2CI-١١٤ CF2CI) وتتصاعد هذه المركبات من مصانع أجهزة التبريد، ومن العلـب المعبـأة تحت ضغط، وكناتج ثانوي من نواتج الاحتراق غيرالكامل للنفايات المنزلية.

ب- أكاسيد النيتروجين:

مثل (أكسيد النيتريك NO) الذي يتصاعد نتيجة للاحتراق غير الكامل لوقود السيارات ووسائل المواصلات، وكناتج ثانوي أثناء صناعة الأسمدة، كما يؤدي النشاط الزائد للشمس إلى زيادة تركيزه في الهواء. ويتفاعل أكسيد النيتريك مع مركبات الكلور فلوروكربون ويؤدي ذلك إلى تحلل طبقة الأوزون.

ترى ما العوامل التي أدت إلى تركيز ثقب الأوزون في منطقة القطب المتجمد الجنوبي؟

لاحظ العلماء أن الليل القطبي الطويل في هذه المنطقة خاصة في فصل الشتاء من أهم هذه العوامل، حيث يقل تعرض المنطقة لموجات الأشعة فوق البنفسجية مما يترتب عليه سرعة تحلل طبقة الأوزون إلى أن يتلاشى جزء منها. وهذا ما يطلق عليه ثقب طبقة الأوزون.

ما الأضرار الناتجة عن تآكل طبقة الأوزون؟

يعزى العلماء بعض الأضرار التي لحقت بالإنسان والبيئة إلى تآكل طبقة الأوزون، وزيادة الثقوب بها، حيث ترتب على ذلك تعرض الإنسان لجرعات زائدة من الأشعة الكونية الضارة، مما أدى إلى زيادة معدلات الإصابة بسرطان الجلد والذي يقدر عدد المصابين به سنويا بنحو ٢ مليون مصابا على مستوى العالم. كما توصل علماء الطبيعة الجوية إلى أن الخلل في طبقة الأوزون له تأثير كبير على الطقس حيث يغيره عن المعتاد، والمؤشرات الدالة على ذلك أن يأتي الشتاء قارص البرودة أو أن تهب الرياح في غير موعدها.

ويسبب تآكل طبقة الأوزون أضرارا بالغة للعديد من الكائنات الحية وبخاصة الأحياء المائية، حيث يؤدي نفاذ الأشعة الكونية الضارة بجرعات عالية خلال المناطق التي تآكلت طبقة الأزون بها إلى هلاك البلانكتون التي تعد غِذاء هاما للأسماك، كما تتسبب تلك الجرعات الضارة في تحطيم الكلوروفيل النباتي فيتأثر بذلك معدل عمليات البناء الضوئي في النباتات المعرضة لتلك الأشعة، وينعكس أثر ذلك على سلاسل

الغذاء. لذا توصي منظمة الصحة العالمية بالاستغناء عن استخدام مواد الكلورفلوروكربون واستبدالها ببعض الغازات البترولية المسالة.

٤- ظاهرة الأمطار الحمضية:

صاحبت هذه الظاهرة الثورة الصناعية التي شهدها القرن العشرون، وذلك نتيجة لتصاعد العديد من الغازات الحمضية كثاني أكسيد الكبريت وكبريتيد الهيدروجين وأكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكربون، والتي نتجت من احتراق الوقود كالفحم والبترول بالمصانع وكذلك آلات الاحتراق الداخلي.

كيف تتكون الأمطار الحمضية؟ وما خصائصها؟

تتكون الأمطار الحمضية نتيجة لذوبان كل أو بعض الغازات الحمضية في بخار الماء المكون للسحب.

ويعتبر المطر حمضيا عندما يكون تركيز أيون الهيدروجين (PH) فيه أكثر من تركيز أيون الهيدروجين في الماء، كما تختلف الأمطار الحمضية من حيث درجة حموضتها، فقد تصل درجة حموضتها إلى ٤,٥ لتماثل درجة حموضة عصير الطماطم وقد تصل درجة حموضتها إلى ١,٥ لتماثل حموضة حمض الكبريتيك المستخدم في البطاريات السائلة. ويمكن الإستدلال عليها باستخدام أوراق عباد الشمس الزرقاء.

ما الأضرار الناتجة عن سقوط الأمطار الحمضية؟

أ- تلف النباتات وتحطم الكلوروفيل بها ويترتب على ذلك دمار لمساحات شاسعة من الغابات. وحدث ذلك في السويد وإنجلترا والنرويج وغرب ألمانيا نتيجة لتلوث الهواء بتركيزات عالية من غاز ثاني أكسيد الكبريت.

ب- إذابة عناصر معدنية هامة بالتربة كالبوتاسيوم والكالسيوم والماغنسيوم وحملها إلى المياه الجوفية بعيدا عن جذور النبات، مما يقلل من جودة المحاصيل ويؤثر على إنتاجها، كما أوضحت ذلك نتائج البحوث العملية في

هذا المجال، حيث أن الأمطار الحمضية تتسبب في نقص بإنتـــاج محصـــول الأرز تصل نسبته إلى ٣٠% من إجمالي الإنتاج.

ج- نحر وتآكل وتفتيت الصخور، حيث تحمل الفلزات الثقيلة بـــها كالرصـــاص والزئبق إلى ماء البحيرات مما يترتب عليه أضرار للكائنـــات الحيـــة بتلـــك البحيرات، وكذلك تسمم الطيور التي تتغذى عليها.

د- زيادة حموضة ماء الشرب وزيادة الأملاح بها، مما ينشأ عنه تـــآكل بعـــض قنوات المياه والخزانات المعدنية.

٥- ظاهرة انقراض بعض الكائنات الحية:

يقرر الاتحاد الدولي للحفاظ على البيئة أن زيادة تلـــوث الـــهواء بالملوثـــات الكيميائية، هدد حياة العديد من الكائنات الحية بالانقراض. فلم نعد نرى الطيور صديقة الفلاح نتيجة للأضرار التي لحقت بالغالبية العظمى منها من جراء توسع الإنسان فـــي استخدام المبيدات.

ب- الملوثات الفيزيائية للهواء

١- ملوثات حرارية

ماذا يقصد بالتلوث الحراري للهواء؟ وما الأضرار الناتجة عنه؟

يقصد بالتلوث الحراري ارتفاع في درجة حرارة المناطق الحضرية لتكـــون ما يسمى "بالجزر الحرارية". وذلك لانطلاق كميات هائلـــة مـــن الطاقـــة المصاحبـــة لعمليات الاحتراق والتصنيع وغيرها من صور النشاط الإنساني إضافة إلى ما تمتصـــه أبنية المناطق الحضرية من أشعة الشمس.

ويترتب على ذلك اختلاف في درجات الحرارة بيـــن المنـــاطق الحضريـــة والمناطق الريفية، فتنشأ دورات هوائية بينهما على غرار الدورات الهوائية التي تســفر عن نسائم البر والبحر، فتنتقل خلالها ملوثات الهواء المختلفة والضباب من المنـــاطق الحضرية ويزداد تركيزها بالمناطق الريفية.

ويتسبب التلوث الحراري في زيادة معدلات البخر، وهو مـــا يــترتب عليــه زيادة في كثافة السحب والضباب، وتكون البرد وهو كرات من الجليد صغيرة تســـقط بسرعة فائقة نظرا لثقلها، وأيضا البرق والزوابع مما يؤثر على الملاحة الجوية.

ما الجهود التي بذلها الإنسان لمواجهة السحب الضبابية الكثيفة التي أعاقت الملاحـة الجوية؟ وماذا ترتب على تلك الجهود؟

من الجهود المبذولة لتعديل الطقس ما أسماء العلماء " بذر الســحاب Cloud Seedin" ويهدف إلى تشتيت السحب الضبابية لمنع البرد والـــبرق، وتخفيــف حــدة الزوابع، وإسقاط الأمطار، وقد استخدمت في ذلك مادة يوديد الفضة وتتلخـــص هــذه العملية في استخدام طائرة تقوم بنثر بلورات الفضة في الســحب الضبابيــة، فتشــكل قطرات يوديد الفضة أنوية للقطرات السحابية المتجمدة والمبردة إلى درجة منخفضـــة ويزداد تجمع هذه القطرات إلى أن تسقط على هيئة قطرات مائية.

وتم تطبيق هذه العملية بالفعل في العديد من الأماكن مثـــل جنــوب داكوتـــا بالولايات المتحدة الأمريكية، عام ١٩٧٢، ونجحت التجربة في قشع السحب الضبابيـــة من فوق الميناء الجوي، إلا أن تساقط المطر نتيجة ذلك كان سريعا واحدث فيضانـــات تسبب في مصرع من فوق الميناء الجوي، إلا أن تساقط المطر نتيجة ذلك كان ســويعا واحدث فيضانات تسبب في مصرع وغرق الكثير من سكان المنطقـــة.. لـــهذا يثـــار العديد من التحفظات حول استخدام هذا التطبيق في تعديل الطقس، ويواجـــه باحجـــام شديد من قبل المجتمع لما له من عواقب وخيمة.

٢- ملوثات صوتية (ضوضائية):

هي عبارة عن مجموعة أصوات لا تؤدي في مجموعها إلى معنى واضـــح. وتزداد أضرارها النفسية والفسيولوجية إذا زادت شدتها عن ٨٠ ديسيبل. وهي محليـــة التأثير إلى حد كبير، وتتعدد مصادر هذه الملوثات ولكن وسائل المواصلات وأجـــهزة الإعـــلام والمصـــانع مـــن أهـــم مصادرهـــا، وقـــد يعـــرف بضوضـــاء الخلفيـــة Backgroundnoise.

هل توجد أصوات ضارة وأخرى غير ضارة (آمنة)؟

يوجد ثمة اتفاق بين العلماء على أن الأصوات التي تقل شـدتها عـن (٧٥) ديسبيل Decibel تكون مأمونة الجانب – والديسيبل هو وحدة قياس شـدة الصـوت ويعادل (١/١٠) لوغاريتم النسبة بين الضغط الناتج عن موجة الصوت وبين ضغـط قياسي مقداره (٠,٠٠٠٢) داين / سم٢ فالحد الأقصـى لشـدة الأصـوات المسـموح التعرض لها أثناء ساعات العمل يختلف من بلد لآخر، ففي أمريكا يصل هذا الحد إلـى ٩٠ ديسيبل بينما يصل في هولندا إلى ٨٠ ديسيبل على ألا تزيد ساعات العمل عـن ٨ ساعات يوميا. ولكن لا تلتزم بعض الدول بهذه الحدود والمعايير المتفق عليها. حيـث تتزايد شدة الأصوات التي يتعرض لها العاملون أو تزيد ساعات العمل اليومية للعـامل عن ٨ ساعات. وهو ما يترتب عليه أضـرار مختلفـة حيـث تتسـبب الأصـوات الضوضائية العالية والمفاجئة في حدوث تغيرات مختلفة بالجسم أهمها زيـادة ضغـط الدم نتجية لانقباض الأوعية الدموية، وزيادة ضربات القلب وسرعة التنفس وتقلـص العضلات، وقد تتوقف عمليات إفراز اللعاب وبعـض الأنزيمـات المعديـة ويسـوء الهضم، وتضطرب هرمونات الجسم.

كما تتسبب الضوضاء في خفض كفاءة التخاطب. وتقلل مـن القـدرة علـى التركيز وتزيد من الشعور بالإجهاد والضيق والتوتر الذي يكون محصلته انخفاض في كفاءة العمل والإنتاج وزيادة التعرض للحوادث. لقد توصلت العديد من دراسات علـم السمعيات Audiology إلى أن تأثير الضجيج على جسم الإنسـان صفـة تراكميـة. Commutative حيث يتسبب في إخلال الوظائف الفسيولوجية ويؤثر على الأعصـاب ويضعفها وهو ما يعرف بمرض النورستينيا، فتضعف حاسة السـمع وقـد يصـاب الإنسان المتعرض للضجيج الذي تصل شدته إلى ١٣٠ ديسيبل بـالصمم المؤقـت أو الدائم.

وبالرغم من تلك الأضرار المتعددة للضوضاء على الإنسـان إلا أن درجـة اهتمامه بهذا النوع من الملوثات الضوضائية أقل بكثير من درجة اهتمامـه بـالأنواع

الأخرى من ملوثات البيئة كالتي تلوث الماء أو الغذاء والتي يكون لها أضرار مباشرة وملموسة.

إن الأضرار الناتجة عن الضوضاء العالية لا تقتصر على الإنسان فحسب بل تتعدى ذلك لتلحق الضرر بالحيوانات والغابات والنباتات والممتلكات.

حيث يتسبب الضوضاء في إصابة الحيوانات بتوتر شديد واضطراب هرموني، ينتج عنها نقص في إنتاج اللبن والبيض، فقد أضحت بعض الأبحاث أن الأبقار في المزارع المجاورة للمطارات لا تفرز نفس الكمية من الحليب التي تفرزها عندما تكون في أماكن هادئة. وقد أظهرت النتائج أيضا أن الضوضاء لها تأثير سالب على معدلات نمو النباتات وعلى تكاثرها. وتشير بعض الدراسات إلى الأضرار التي تلحقها الضوضاء بالمباني حيث تؤثر على أعمارها وتماسكها.

لذا يجب التقليل قدر الإمكان من الضوضاء المنبعثة من المصانع مثلا، وذلك بعمل حواجز على زوايا معينة حول آلاتها ووضع بعض المواد العازلة للصوت على جدرانها، كما يجب أن يضع العاملون سدادات من نوع خاص على آذانهم، كما يجب التفكير في العديد من السبل لتخفيض الأصوات الناتجة من مصادر التلوث الضوضائي المنتشرة بالبيئة المحلية.

ما الفرق بين الأصوات العالية المسموعة والأصوات فوق السمعية من حيث التردد والشدة؟

يختلف الحد الأقصى لمسموعية الأصوات من شخص لآخر، فيصل الحد الأقصى لتردد الصوت الذي يمكن أن يدركه كبار السن إلى ٦آلاف ذبذبة في الثانية وهي قد لا تكون مسموعة لغيرهم.

وتختلف نغمة الصوت باختلاف تردده ولكن نغمة الأصوات المسموعة لا تزيد عن ٢٠ ألف ذبذبة/ ثانية وقد يصدر الخفاش أصوات تزيد عن حدود مسموعية البعض، فيعتبر الخفاش بالنسبة لهم حيوان عديم الصوت، ويشعر هؤلاء الناس الذين

لا يسمعون الأصوات عالية التردد بهدوء تام في المكان الذي يشعر فيه غيرهم بأصوات ضوضائية حادة.

وتتراوح شدة الأصوات المسموعة التي يمكن أن تستقبلها أذن الإنسان، فتبدأ من أصوات شدتها ديسيبل واحد وهي أصوات خافتة جدا لتصل إلى ١٣٠ ديسيبل وهو الحد الأقصى لشدة الصوت الذي يمكن أن تتحمله الأذن، حيث تتسبب هذه الأصوات الشديدة في إصابة الأذن بالصمم.

بينما الأصوات فوق السمعية (الكتيمة) يصل تردد موجاتها إلى ($١٠^{٩}$) ذبذبة/ ثانية، ولا تستطيع أن يدركها الإنسان بأذنيه. وتؤثر الموجات الصوتية فوق السمعية ذات الترددات الكبيرة تأثيرا بالغا بجسم الكائن الحي فتتلف كرات الدم، وتحطم خلايا الحيوانات، وترفع حرارة أجسام الحيوانات لتصل إلى ٤٥م.

وتصدر هذه الأصوات الكتيمة من أجهزة خاصة عن طريق إحداث تكهرب لسطوح الألواح المصنوعة من مادة الكوارتز أو بعض المواد الأخرى مما ينشأ عنه شحن لتلك الألواح فتهتز نتيجة لشحنها. وتستخدم الموجات الصوتية الكتيمة في الإغراض الطبية لمساعدة الأطباء في تشخيص وعلاج بعض الأمراض. كما تستخدم في فحص السبائك المعدنية السميكة.

٣- ملوثات إشعاعية:

عرف الإنسان الآثار المدمرة للإشعاعات النووية في أعقاب الحرب العالمية عام ١٩٤٥م، حيث أدت القنابل النووية التي ألقيت على مدينتي هيروشيما ونجازاكي إلى انبعاث إشعاعات نووية مدمرة أودت بحياة ما يزيد عن ١٠٠ ألف فرد، وإصابة العديد من السكان بالحروق التي أدت إلى وفاة أعداد كبيرة منهم بعد سنوات وذلك من جراء تعرضهم للإشعاع.

وفي ٢٥ إبريل عام ١٩٨٦م وقع حادث انفجار المفاعل النووي رقم ٤ بمحطة القوى الكائنة في تشرنوبيل بروسيا، فتسربت كميات ضخمة من النواتج

الإشعاعية وكونت سحابة ضخمة من الغاز والغبار المشع فوق مكان الحادث التي انتشرت بفعل الرياح إلى أجواء دول أخرى مثل فنلندا وألمانيا وتركيا.

لقد أدى هذا الحادث إلي انزعاج شديد في كل أنحاء العالم، حيث تلوثت مزارع العديد من الدول بفعل الأمطار الملوثة بالإشعاعات، وتلوثت الألبان نتيجة أكل الأبقار للأعشاب الملوثة، وكانت محصلة ذلك هو الامتناع عن استيراد العديد من الأطعمة، وعدم تناول أي طعام يشك في تلوثه. وتم إعدام أي طعام أو شراب أو حيوان أو نبات يثبت تلوثه بالإشعاع.

ويشير الخوف والفزع المصاحبان لعبارة تلوث إشعاعي إلى مدى تفهم الشخص ووعيه بهذا النوع المستحدث، لكن ثمة سوء فهم قد يحدث لدى من ليس لديهم وعي كاف بماهية الإشعاعات الملوثة ومكوناتها ومصادرها والجرعات الضارة منها وآثارها فيزداد بذلك خوفهم وتوترهم، ومن المتوقع أن يقل خوفهم وتوترهم نتيجة لإلمامهم بتلك الأمور المرتبطة بالإشعاع والتي لا يعلم سوى نفر قليل من المهتمين بدراسته.

ماهية الإشعاعات الملوثة؟ وما مصادرها؟

الإشعاعات الملوثة صورة من صور الطاقة التي تنتقل على هيئة موجات كهرومغنيطيسية، ذات طاقة وتذبذب عاليتين، وذات طول موجي أقصر بكثير من طول موجات الضوء والموجات فوق البنفسجية، ولها قدرة عالية على احتراق الخلايا الحية، وآثارها البيولوجية متباينة.

وتوجد ثلاثة مصادر للأشعة الملوثة هي:

أ- الإشعاعات الكونية:

وتأتي من الفضاء الخارجي مصاحبة لضوء الشمس، ويمتص الأوزون نسبة كبيرة منها، كما تنبعث بعض من هذه الإشعاعات من الأرض.

ب- المواد ذات الفاعلية الإشعاعية (عناصر ونظائر مشعة):

وتضم العناصر المشعة مجموعة من العناصر الثقيلة الموجودة في الطبيعة كاليورانيوم والثريوم والراديوم وكذلك النظائر المشعة كالكربون ١٤ والبوتاسيوم ٤٠، وتتلوث البيئة بالإشعاعات المنبعثة من هذه المواد نتيجة لحدوث تسرب إشعاعي من المفاعلات النووية، وعمليات التفجير النووي أو نتيجة لاستخدام القنابل النووية أو أثناء استخراج بعض المواد المشعة من المناجم.

ج – الإشعاعات الصناعية:

ويتم الحصول عليها صناعيا حيث يستخدم لأغراض متعددة ومن أمثلتها الأشعة السينية والتي تعرف بأشعةX ، وقد تمكن العالم رونتجن من توليد الأشعة السينية وذلك باستخدام أنبوب رونتجن الموضع. حيث يؤدي تسخين فتيلة التنجستون تحت جهد كهربي عال إلى إثارة الإلكترونات، فتتحرك بسرعة لتصطدم بالهدف المصنوع من التنجستون أو فلز آخر مناسب. وبذلك تتولد الأشعة السينية X، ذات الأطوال الموجية القصيرة جدا والتي لها القدرة على اختراق المواد، أيـن الغـازات وتؤثر على الألواح الحساسة.

وتتعدد استخداماتها في المجالات الطبية، فتستخدم الأشعة ذات الطاقة المنخفضة في تصوير العظام، بينما تستخدم الأشعة ذات الطاقة المرتفعة في تدمير الخلايا المكونة للأورام الخبيثة وذلك بتمايل أشعة X عليها.

ولكن كيف يمكن القضاء على الورم دون الإضرار بالخلايا السليمة المحيطة به؟

قد يستخدم لذلك مصدر واحد لتوليد أشعة X عالية الشدة حيث يتم توجيه الأشعة نحو الورم أثناء تدوير جسم المريض، وقد يوجه نحو الورم مصادر عديدة لأشعة X منخفضة الشدة ولكنها موضوعة في أماكن مختلفة فتكون محصلتها أشعة مرتفعة الشدة موجهة نحو الورم. ويلاحظ أن التحكم في جهد الأشعة السينية يتم عن طريق التحكم في فرق الجهد بين الهدف والفتيلة.

كيف تعرف الإنسان على الإشعاعات؟ ومم تتكون؟

اكتشف العالم الفرنسي هنري بيكريل ظاهرة النشاط الإشعاعي الطبيعي عام ١٨٩٦م بالصدفة حيث لاحظ أن أملاح اليورانيوم تترك أثرا على الألواح الفوتوغرافية الحساسة.

وأجرى العالم الإنجليزي رانرفورد تجربة عام ١٨٩٩، وذلك للتعرف أنواع الإشعاعات المنبعثة أثناء النشاط الإشعاعي، حيث أخضع الإشعاعات المنبعثة من بعض العناصر المشعة إلى مجال مغناطيسي فلاحظ أنها أشعة ألفا وأشعة بيتا وأشعة جاما.

١- **أشعة ألفاα:** هي جسيمات موجبة الشحنة وليس لها القدرة على النفاذ خلال المواد، حيث يمكن لقطعة من الورق أن توقفها مثلما تفعل الطبقة الخارجية لجلد الإنسان، ومن ثم فليس لأشعة ألفا أضرار بيولوجية.

٢- **أشعة بيتاβ:** هي جسيمات سالبة، ويعادل جسيم بيتا الإلكترون من حيث الشحنة والكتلة، والفرق بينهما أن الإلكترونات تنبعث من خارج النواة بينما ينبعث جسيم بيتا من داخل النواة نتيجة لتحول النيوترونات إلى بروتونات وجيمات بيتا، ويحدث ذلك بأنوية العناصر المشعة غير المستقرة.

ولجسيمات بيتا مقادير مختلفة من الطاقة حيث تتبدد طاقتها تدريجيا لتمتصها المواد التي تنفذ هذه الجسيمات خلالها، ويتوقف مقدار ما تفقده من طاقة على سمك وكثافة المادة التي تنفذ خلالها جسيمات بيتا.

٣ - **أشعة جاماδ:** هي موجات كهرومغنطيسية لا تنحرف بتأثير المجال الكهربي أو المجال المغناطيسي، ولها قدرة هائلة على النفاذ خلال المواد، وتشبه في طبيعتها الأشعة السينية وتستخدم في علاج بعض الأمراض. وتعد الأشعة السينية وأشعة جاما من أخطر الإشعاعات الملوثة تأثيرا على الإنسان والكائنات الحية الأخرى، ويختلف تأثيرها باختلاف مصدرها وشدتها وطول مدة التعرض لها ونوع الخلايا المعرضة لها.

وما التأثيرات البيولوجية الناتجة عن تعرض الإنسان الإشعاعات الملوثة؟

١- تحطم الروابط الكيميائية بين الجزئيات. مما ينشأ عنه تغيير جوهري في جزيئات الحمض النووي، ويحدث نتيجة ذلك تغير جوهري في الصفات الوراثية.

٢- تكون العديد من المواد الكيميائية الضارة بالخلية كالأكسجين والهيدروكسيل، والتي تتفاعل مع مكونات الخلية مما ينتج عنه خلل في نظام الخلية، فقد يتغير التركيب الكيميائي للهيموجلوبين ويفقد قدرته على حمل الأكسجين.

٣- تفقد الخلايا المشيجية قدرتها على الاندماج إذا ما تعرضت لجرعات ضارة من الإشعاع.

٤- تتشوه الأجنة إذا ما تعرضت الأمهات الحوامل لجرعات ولو منخفضة من الإشعاع.

٥- تتحطم الخلايا المبطنة للجهاز الهضمي وتلتهب حنجرة المصاب عقب التعرض للإشعاع وذلك خلال الساعات الثلاث الأولى ويشعر بالتعب وفقدان الشهية ويعاني من قيء وإسهال.

٦- تتلف الطحال وتدمر نخاع العظام، فتتناقص أعداد كرات الدم الحمراء ويصبح دم المصاب لونه أبيض، وهو ما يعرف بسرطان الدم (اللوكيميا) وتتناقص أيضا الصفائح الدموية مما يترتب عليه فقد الدم قدرته على التخثر السريع.

٧- تتأثر المراكز العصبية، ويحدث تعتيم تدريجي لعدسة العين.

٨- يتساقط الشعر، وتضطرب الدورة الدموية، وتختل مناعة الجسم وينتهي الأمر بالوفاة.

٩- تدمر البرنامج الوراثي بأنوية الخلايا، وتسبب عقم مستديم يفقد الإنسان القدرة على البقاء وحفظ النوع من الفناء.

مما تقدم يجب ألا يستهين الإنسان بالإشعاعات النووية الملوثة مهما قلت شدتها.

لكن ما حدود الأمان الإشعاعي التي يجب ألا يتعرض الإنسان لأعلى منها؟

تقدر الجرعة الإشعاعية التي ينبغي الا يتعرض لها الإنسان لأعلى منها بحوالي ٥ ريمن والريم Equivalent Roentgen Man (REM) وحدة لقياس كمية الإشعاع الممتص، ويكافئ تأثير الريم رونتجن واحد من أشعة X أو أشعة جاما δ. والرونتجن هو مقدار الجرعة الإشعاعية التي تحرر ٨٧,٨ أرج من الطاقة في الجرام الواحد من الهواء، وتقدر كمية الإشعاع المستخدم في العلاج بالجرعة (أو بمعدل الجرعة مقاسة بالرونتجن أو بالرونتجن/ دقيقة على الترتيب.

ولكن في مجال العلاج بالأشعة تستخدم وحدات أخرى هي الراد والجراي. والراد هو جرعة إشعاعية تحرر ١٠٠أرج/ حجم من الطاقة، وتستخدم لقياس أي نوع من أنواع الإشعاعات في أي وسط.

والجراي: هو جرعة إشعاعية تحرر ١ جول/ جم عن الطاقة وتعادل ١٠٠ راد، وهي وحدة دولية لقياس الجرعة الإشعاعية.

ماذا يفعل الشخص إذا ما تعرض لجرعة من الإشعاعات الضارة؟

يجب عليه أن يبادر بعرض نفسه فورا على الطبيب ليحظى بالقدر اللازم من العناية والعلاج. وعادة ما يشفي المصاب الذي يلقى الرعاية الطبية المناسبة بعد عدة أسابيع أو أقل، لا سيما وأن علماء البيولوجيا تمكنوا من إنتاج بعض المواد التي تستخدم للحد من الآثار الناتجة عن تعرض الإنسان للإشعاع، ومن أمثلة ذلك حمض الألجينيك المستخلص من الطحالب، حيث يخلص الجسم من الإسترانشيوم ٩٠ المشع الذي يعد من أخطر مكونات الغبار الذري.

٤- ملوثات كهرومغنطيسية:

يصدر من محطات الإذاعة وشبكات الضغط العالي وشبكات الاتصال موجات كهرومغنطيسية يتعرض لها الإنسان والكائنات الحية، كما يتعرض الإنسان

داخل منزله لموجات كهرومغنطيسية نتيجة لما يحيط به من أجهزة وأسلاك كهربية، إلى جانب ما يرتديه من ملابس مصنعة من ألياف صناعية حيث تختزن تلك المنسوجات الصناعية بعض الشحنات الكهربية.

وتظهر جميع الموجات الكهرومغنطيسية على هيئة إشعاعات غير مؤينة ذات طاقة أقل بكثير من طاقة الإشعاعات المؤينة، وهذه الإشعاعات غير المؤينة تؤثر على الكائنات الحية بطرق غير معروفة حتى الآن. ولكن ثمة اعتقادا سائدا بأنها تنتقل إلى الأعصاب وتتداخل في عمل المخ وتؤثر على بعض التفاعلات بالخلية، وتشوه الأجنة، فقد لوحظ في الولايات المتحدة أن معظم من يعملون أمام شاشات الحاسب الإلكتروني لفترة طويلة يصابون بضعف الإبصار، وأن السيدات الحوامل منهن تزداد نسبة إجهاضهن.

وأثبتت بعض التجارب السوفيتية أن التعرض لموجات الرادار يؤدي إلى الإصابة بالصداع والإجهاد العصبي وقد يصل التأثير إلى حد فقدان الذاكرة.

كما لوحظ أن شيئا من التغير حدث في تركيب دم فئران التجارب التي تعرضت لمجال كهربي قوته ١٥ ألف فولت. كما انخفض إنتاج النحل للعسل، واختل مستوى الهرمونات في الدجاج نتيجة التعرض لمجال كهربي قوي.

إن الأطفال الذين يعيشون بالقرب من محطات القوى والشبكات الكهربية ذات الضغط العالي وأبراج الميكروويف تتضاعف فرص إصابتهم باللوكيميا وأمراض الجهاز العصبي بمقارنتهم بالأطفال الذين يعيشون بعيدا عن هذه المؤثرات. ولذا تتضمن القوانين الخاصة بالبناء مادة تنص على عدم التصريح بإقامة المباني السكنية أو غيرها من المنشآت تحت خطوط الضغط العالي. وثمة مجموعة من الملاحظات التي تؤكد التأثير الكهرومغنطيسي لهذه الشبكات. فأثناء المرور تحت إحداها يلاحظ تشويش (شوشرة) وأصوات غريبة ضمن صوت جهاز الراديو بالسيارة، وذلك لتداخل المجال المغناطيسي للبرج مع موجات الإذاعة، وقد يتزايد إحساس الشخص بحركة شعر الرأس الخفيف خلف الأذن وذلك عند وقوفه تحت البرج، وفي بعض الأحيان

يستشعر صدمة كهربية خفيفة عند تلامس أطراف الأصابع، وقد يضيء مصباح فلورسنت إذا ما حمل باليد تحت إحدى الشبكات أو بالقرب منها.

لكن ما حدود جرعات الأمان الكهرومغنطيسي التي يجب ألا يتعرض الإنسان لأعلى منها؟

يقرر علماء المعهد القومي الأمريكي للمستويات القياسية أن الحد الأقصى للجرعات الإشعاعية غير المؤينة (الموجات الكهرومغناطيسية) التي يجب ألا يتعوض الإنسان لأعلى منها هي ١٠٠٠ ميكروات/سم^{٣}. وهذا الحد يعادل-المستوى القياسي المعمول به حاليا.

- وكيف يتم الاستدلال على الحد الذي يجب ألا يتعرض الإنسان لأعلى منه؟ وكيف يمكن تقليل التعرض لها؟ يتم ذلك في ضوء ما تسفر عنه نتائج التجارب التي تهدف إلى قياس التأثير الحراري للموجات الكهرومغنطيسية. ففي إحدى التجارب تم توجيه موجات ميكروويف قوتها ١٠٠ ألف ميكرووات/ سم٣ إلى مجموعة من الأرانب ولمدة ٤ ساعات فارتفعت حرارة سوائل العين بشكل ملحوظ، أصيبت أعداد كبيرة منها بالمياه البيضاء بعد أسبوع من إجراء التجربة.

لذا ينصح دائما بترك مسافة لاتقل عن ٣ أمتار بين المشاهد وجهاز التلفزيون، وتجنب المشاهدة في الظلام، وذلك لحماية العين من أضرار الأشعة المنبعثة من شاشة التليفزيون.

كما يسعى معهد "بيولوجيا البناء" بألمانيا إلى دراسة كيفية تصميم المنازل والمنشآت، وذلك لتقليل الشحنات الإشعاعية غير المؤينة داخل المنازل العصرية التي تحوي العديد من الأسلاك والأجهزة الكهربية، حيث يؤدي مرور التيار داخل تلك الأسلاك وتشغيل تلك الأجهزة إلى زيادة معدلات التلوث الكهرومغناطيسي. وما تزال الأبحاث جارية لكي لا تتجاوز معدلات التلوث الكهرومغناطيسي داخل المنازل الحدود المسموح بها.

ج – الملوثات البيولوجية للهواء

١- حبوب اللقاح وجراثيم الفطريات:

تنتشر في الهواء خاصة في مواسم التكاثر حبوب اللقاح للعديد من النباتات الزهرية وخاصة النباتات النجيلية، وكذلك جراثيم بعض الفطريات، وتؤدي كل من حبوب اللقاح والجراثيم مضايقات وحساسية بالصدر وذلك لاستنشاق الإنسان للهواء الملوث بكميات كبيرة منها.

٢- بعض الكائنات الحية الدقيقة وناقلات الأمراض:

تنتشر في الهواء العديد من الكائنات الضارة وخاصة الميكروبات التي تسبب العديد من الأمراض. ومن أمثلة تلك الميكروبات الفيروس. المسبب للأنفلونزا، والبكتريا المسببة للدرن الرئوي والتي تنتشر في الهواء ضمن رزاز المرضى والحاملين لها.

كما تنتشر في الهواء العديد من الحشرات الحاملة لمسببات الأمراض كالذباب الذي ينقل للإنسان كائنات مسببة لأمراض متعددة تصل إلى ما يقرب من ٤٢ مرض، وتتكلف وزارة الصحة بمصر ما يقرب من ٦٠٠ مليون جنيه سنويا لعلاج هذه الأمراض، وينتشر في الهواء أيضا بعض الحشرات التي تنتقل إلى الإنسان مسببات الأمراض بطرق بيولجية مثل إناث بعض الأنوفلس الناقلة لبلازموديوم الملاريا.

وبالرغم من تعدد مصادر تلوث الهواء وتباينها إلا أن الله سبحانه وتعالى سخر العديد من العوامل الحيوية والطبيعية التي هيئت لتخليص الهواء من الملوثات التي تتخلله.

فأوجد الله سبحانه وتعالى النباتات الخضراء التي لها القدرة على تخليص الهواء من ملوثات عديدة. فتقوم النباتات بعملية البناء الضوئي حيث يخلص النبات خلالها الهواء من ثاني أكسيد الكربون، ويزوده بالأكسجين كما يقوم النبات بتلطيف درجة حرارة الجو، ويفرز مواد تقتل الميكروبات الضارة، ويتجمع الغبار على

أوراقه، ويخمد الضجيج، ويكثف على أوراقه بخار الماء العالق في الهواء، وهو بذلك يسهم في المحافظة على الهواء نقيا لتستفيد منه كلا الكائنات الحية. وتسهم أيضا مجموعة العوامل الطبيعية كالرياح والدوامات الهوائية وتيارات الحمل والأمطار في تنقية الهواء تنقية ذاتية، وتختلف هذه العوامل باختلاف المكان.

وهكذا نجد أن الإنسان كلما ازداد نشاطه تزايدت مخلفاته، وتنعكس تبعات ذلك على الهواء الذي يعد أغلى وأرخص ما في الوجود.

ترى ماذا ينتظر الإنسان في المستقبل إذا ما استمر في تلويث هواء بيته بنفس معدلات التلويث الحالي؟

ثانيا- مجال تلوث الماء

لا يوجد انفصال حقيقي بين تلوث الهواء وتلوث الماء، لأن الهواء الملوث يؤثر كثيرا في المساحات الشاسعة المكشوفة من الماء ويسهم في تلويثها.

إن تلوث البيئة المائية وفسادها يتسبب فيه عوامل عديدة أهمها التقدم التكنولجي والصناعي الهائل الذي شهده هذا العصر والذي أدى إلى تغير ملحوظ في درجة حرارة الماء وكثافتها الضوئية ودرجة ملوحتها ومحتواها الأكسجوجيني والنيتروجيني. وهذا ما جعل الماء مصدرا حقيقيا أو محتملا للمضايقة والضرر لمختلف الكائنات الحية بالبيئة.

يشغل الماء مساحة كبيرة من سطح الأرض، ولكن الصالح منه للاستعمال لا يتعدى ١% من المجموع العام، وحتى هذه النسبة تتعرض للتلوث بفضلات الإنسان ومياه الصرف ومخلفات الصناعة، حتى بلغت درجة تلوثه في بعض الأماكن إلى الحد الذي اشتغل في مياه النهر ايسيت Iest بالاتحاد السوفيتي نتيجة لإلقاء سيجارة مشتعلة، وذلك نتيجة لشدة تلوث المياه بالمواد القابلة للاشتعال والتي تلقيها أحد المصانع المقامة على ضفة النهر.

ويصنف مجال تلوث الماء إلى ثلاثة أصناف تبعا لطبيعة ملوثاته.

أ- الملوثات الكيميائية للماء:

١- الفلزات الثقيلة:

مثل (الزئبق-رصاص-زنك-كادميوم-زرنيخ-نيكل). وتلقى الفلزات الثقيلة في الماء ضمن مخلفات بعض المصانع، ويعتبر الزئبق ومركباته أكثر هذه الملوثات انتشارا واشدها خطورة وسمية، حيث لوحظ انتشار حوادث تلوث الماء به في أماكن كثيرة من العالم، مما ترتب عليه العديد من الأضرار للكائنات الحية.

ومن أشهر حوادث تلوث الماء بالزئبق حادثة تسمم صيادي خليج مينا ماتا باليابان عام ١٩٥٣م، وذلك نتيجة لأكلهم أسماك تم صيدها من ماء الخليج الملوث بالزئبق، فقد وجد أن الأسماك اختزنت الزئبق في أجسامها على صورة مركب يعرف باسم ثنائي فينيل الزئبق ويرتبط هذا المركب ببروتيناتها بواسطة ذرة كبريت، ويحدث هذا المركب أضرارا بصحة من يأكل هذه الأسماك الملوثة. حيث يسبب ارتخاء تدريجيا في العضلات وشللا وتلفا بالمخ وغيبوبة وموت.

ونظرا للأضرار البالغة التي تلحق بالجسم نتيجة التركيزات الضئيلة للزئبق فإن منظمة الصحة تؤكد على ضرورة عدم تجاوز كمية الزئبق التي تدخل الجسم عن ٠,٣ مجم أسبوعيا.

وبالرغم من البعد الجغرافي للمناطق القطبية عن المصانع التي تلقى مركبات الزئبق ضمن مخلفاتها في الماء إلا أن مياه تلك المناطق لن تسلم من التلوث بالزئبق، فقد وجد العلماء نسبة من الزئبق بأجسام الدببة القطبية بالرغم من تواجدها المستمر في تلك المناطق. وعلل العلماء ذلك بأن الزئبق ينتقل إليها عبر سلاسل الغذاء، حيث تقوم الطحالب بامتصاص وتركيز الزئبق، وتتغذى عليها القشريات فيزداد تركيز الزئبق، وتتغذى الأسماك على القشريات فيزداد التركيز، وفي النهاية يتغذى الدب على تلك الأسماك الملوثة، وبذلك يلوث الزئبق أجسام الدببة.

٢- اللافلزات:

مثل (الكلور-الكبريت-الفلور-البروم). وتتسرب إلى الماء ضمن مياه الصرف الصناعي التي تحتوي على مركبات مثل ثنائي الفينيل عديد الكلور Polychlorinated Biphenyls المعروف ب (P. C. B) ويستخدم في صناعة المحولات والمكثفات ولتلوين اللدائن. وتسبب هذه المركبات تلوثا شديدا للماء ولها تأثير سام على الكائنات الحية.

كما يتلوث الماء ببعض الأحماض المتخلفة من عمليات الصناعة أو ضمن الأمطار الحمضية، كما يتلوث أيضا ببعض المركبات الصناعية مثل التوتياء الزرقاء وتؤثر العناصر اللافلزية كالكلور أو الكبريت تأثيرا بالغا في الكائنات الحية، حيث يؤدي تلوث الماء بها إلى حدوث تسمم الإنسان والحيوان وهلاك وموت النبات.

٣- المنظفات الصناعية:

يستخدمها الإنسان في عمليات التنظيف ويوجد نوعان من المنظفات: -

- المنظفات اليسرة Soft Detergents المنظفات مادة كربونات الصوديوم التي تستخدم في تنظيف وتطهير الزجاجات من الجراثيم.
- المنظفات العسرة: Hard Detergents ذلك النوع من المنظفات الذي يقاوم التحلل ومن أمثلة هذه المنظفات أنواع الصابون المختلفة، وتسبب هذه المنظفات الذي يقاوم التحلل ومن أمثلة هذه المنظفات أنواع الصابون المختلفة، وتسبب هذه المنظفات العسرة أضرارا متعددة وأخطر هذه الأضرار يكون نتيجة لتكوينها طبقة رغوة تعزل الماء عن الهواء الجوي، مما يترتب عليه نقص في المحتوى الأكسوجيني للماء وموت العديد من الأسماك والعديد من الكائنات التي تعيش في الماء. كما يتسبب الفسفور المضاف إلى المنظفات الصناعية -لزيادة قدرتها على التنظيف- في تعجيل حدوث الإثراء أو التشبع الغذائي Eutroghication " لماء النهر، فتتزايد

معدلات تكاثر البكتريا والطحالب به ويتحول المجرى المائي أو البحيرة إلى مستنقع.

٤- المبيدات:

تصنف المبيدات الملوثة للماء إلى صنفين رئيسين هم المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب.

أ- المبيدات الحشرية:

معظمها مركبات عضوية تحتوي على هالوجين (هيدروكربونات ملكلوره)، ويعد أخطرها ذلك المبيد المعروف باسم (D.D.T اختصار لاسم Tricloro Ethane Dichlorodipheny).

لقد استخدم هذا المبيد في كثير من البلدان على نطاق واسع نظرا لما له من تأثير فعال في القضاء على العديد من الآفات وقد ترتب على ذلك أضرار بيئية مختلفة مثل:

- هلاك العديد من الأعداء الطبيعية للحشرات والطيور صديقة الفلاح والحشرات النافعة.
- إصابة إناث بعض الحيوانات والطيور البحرية بالعقم نتيجة لتأثير المبيد على الاتزان الهرموني، فتزيد نسبة هرمون الاستروجين المثبط لعملية التبويض.
- يؤثر على عملية تكوين قشرة بيض الطيور فتضع الإناث بيض رقيق القشرة لا يقاوم الصدمات.
- يؤدي إلى تسمم الإنسان بسبب شربه للماء الملوث بالمبيد، أو عن طريق الغذاء حيث يتركز المبيد في الأنسجة الدهنية لبعض الحيوانات التي يتغذى الإنسان عليها أو على منتجاتها كالألبان.
- يحطم مطهرات الكلوروفيل بالنباتات المائية، وتتأثر تبعا لذلك عملية البناء الضوئي ونسبة الأكسجين بالماء.

ب- المبيدات العشبية:

مركبات كيميائية شديدة السمية ومن أمثلتها مبيد الدايوكسين وهو عبارة عـــن مركب ويعرف بإسم (Tetra chlordibenzo-p. dioxine) واختصـــاره (T.C.D.D)، وهو مركب يستخدم في إبادة الأعشاب، إلا أن العديد من البحوث حذرت من المخاطر المتعددة لاستخدامه ليس لقصور في فعاليته الوظيفية، وإنما لتعدد وخطورة الأضـــرار الناتجة عن استخدامه والتي من بينها تشويه الأجنة واستثارة الأورام الخبيثة بالأنســجة الرخوة وقتل الأعداء الطبيعية للحشرات وموت العديد من الكائنات الحية التي تشــرب الماء أو تتغذى على النباتات الملوثة بهذا المبيد.

ونظرا لتعدد الأضرار البيئية الناتجة عن استخدام المبيدات الحشرية والعشبية وبقائها لفترات زمنية طويلة نتيجة لصعوبة تحللها واختفاءهـــا، فقــد اتجــه علمــاء البيولوجيا المعاصرين إلى استخدام الكائنات الدقيقة للقضاء على مشكلة تلــوث البيئــة بتلك المبيدات، وذلك باستحداث نوع من الكائنات التي تحلل تلك المبيدات أو تحولـــها إلى مركبات أخرى غير ضارة بالبيئة. ومن المتوقع أن تسفر هذه الجهود عن نتـــائج طيبة في مجال مكافحة التلوث، وذلك للتغلب على مشكلة التلــوث بـــالمبيدات شــديدة الثبات. كما تمت بالفعل تجارب عملية نجحت في تضييق نطاق التلوث بفعل المبيـدات وحصره على نطاق محدود. وذلك بالاستعانة بالمواد الجاذبة للجنس لتجمع الذكور فـي حيز محدد ومعاملتها بمبيد قوى دفعة واحدة، فلا تكمل الحشرات دورة حياتها.

ه- المخصبات (الأسمدة الزراعية):

وتستخدم في تسميد التربة لزيادة الإنتاج النبـــاتي، ويــؤدي الإســـراف فـــي استخدامها إلى تلوث ماء النهر بها حيث تصل للنهر ضمن مياه الصـــرف، وتحتـــوي المخصبات على نسبة كبيرة من مركبات النيترات أو الفوسفات، وإلى كل منها تعـزى الأضرار المتعددة التي يمكن إيجاز بعضها فيما يلي:

- يتحول جزء من مركبات النترات إلى أيونات النيتريت السامة NO_2 NO_3، فـــإذا ما تناولها الإنسان ضمن مياه الشرب فإنها تعطل الإنزيمات المنشطة لاختزال أيونـــات

الحديديك (Fe^{+++}) بالهيموجلوبين إلى أيونـــات حديـــدوز (Fe^{++}) وبذلـــك يتكـــون الميثموجلوبين Methemoglobin الذي يفشل في الارتباط بالأكســـجين فـــلا يصـــل الأكسجين للخلايا ويتسمم الدم ويموت الكائن.

- تتفاعل أيونات النيتريت مع مجموعة الأمين بالجسم فتتكون مركبات النتروز أميـــن السامة والمسببة للأورام الخبيثة والسرطان.

- تسبب أيونات النترات في رفع ضغط الدم وظهور بعض أنواع الحساسية.

- تسبب مركبات الفسفور في زيادة نمو ونشاط الطحالب والبكتريا، فتتزايد أعدادهـــا بسرعة وهو ما يعرف بالإثراء الغذائي لماء النهر.

ونظرا للأضرار المترتبة على تلوث الماء بالنيتريت الناتج من تحلل أمـــلاح النترات الملوثة بالماء فقد قام العلماء بمحاولة مستحدثة لتنقية مياه الشرب من مركبات النيتريت وذلك بالاستعانة ببعض أنواع البكتريا التي تحـــول أمـــلاح النيـــترات إلـــى نيتروجين وتتم هذه العملية بالخطوات التالية.

أ- تشبع مادة حاملة البكتريا ويمرر عليها الماء المحتوى على النترات، ويضاف إلى هذا الماء قليل من الكحول حيث يعمل كمصدر للطاقة وللمادة العضويـــة بالنسبة للبكتريا.

ب- يدفع الماء إلى مرشحات خاصة تتكون من الفحم المنشط والرمال الناعمة، ثم يمرر الهواء في الماء المرشح لتهويته بواسطة أكسجين الجو.

ج- يضاف إلى الماء قليل من الكلور لتطهيره.

٦- الألياف الصناعية ومخلفات المصانع:

يتخلف من المصانع بعض المواد التي يتم إلقاؤها في مثل الاسبستوس النـــاتج من مصانع صهر الحديد والذي يؤدي تلوث مياه الشرب به إلى اســـتثاره الســـرطان بالجسم، كما يؤدي تراكم تلك المخلفات بالماء إلى تغير في خواصه ويترتب على ذلـــك أضرار بالغة من الكائنات الحية التي تعيش به.

٧ -**المخلفات الآدمية (النفايات العضوية) :**

تعد النفايات الآدمية والفضلات وروث الأنعام وبقايا الحيوانـــات والنباتـات التي تلقى في الماء العذب من أخطر الملوثات العضوية له، حيث تجمع بيـن طياتـها موادا ضاره تلوث الماء وتجعله غير صالح للاستعمال أو لحياة العديد مـن الكائنـات الحية.

وقد يتلوث الماء بالملوثات العضوية نتيجة لاستخدامه كوسط لإتمـام بعـض العمليات، ومن أمثله تلك العمليات عملية تعطين التيل.. التي تتم بوضعه فـي المـاء لتنشيط تحلل أليافه بفعل البكتريا، ويترتب على ذلك مشكلات متعددة نتيجـة لنشـاط البكتريا المحللة، منها نقص المحتوى الأكسجين للماء وذلك لاستهلاك البكتريا نسـبة كبيرة منه أثناء عمليه تحليل المواد العضوية ويترتب على نقص الأكسجين أو انعدامـه موت أعداد كبيره من الأسماك والكائنات الحية في منطقة التعطين. كما تتوقف أيضـا عمليات التنقية الحيوية الذاتية للماء، فتزداد درجـة حموضتـه ، وتنشـيط البكتريـا الاهوائية وتحلل العديد من المواد العضوية وينبعث من الماء روائح الميتان والأم ونيـا الكريهة. ويزداد المحتوى النيتروجيني به، ويتحول المجرى المائي إلى مستنقع.

ويترتب على إلقاء مخلفات الصرف الصحي بماء النهر أضرارا تمـاثل بـل تزيد خطورتها عن الأضرار التي تحدث نتيجة عملية التعطين، ولذا تنـادى منظمـه الصحة العالمية بضرورة تجنب تلويث الماء بمخلفات الصرف الصحي، لتجنـب مـا يترتب عليها من أضرار. ومن بين أهم التوصيات الواجب مراعاتها في هذا الصـدد ما يلي :

ضرورة تخفيض نسبة مياه الصرف التي تلقى في الأنهار بحيث لا تزيد عـن جزء لكل سبعين جزءا من ماء النهر إذا لم تكن معالجة، ولا تزيد عـن جـزء لكـل أربعين جزءا من ماء النهر إذا كانت معالجه أولية أو ثنائية. وذلك كي تتاح فرصـه التنقية الذاتية للمجرى.

ضرورة معالجة المياه الملوثة بالمخلفات العضوية قبل إلقائها في الأنهار ولو معالجة أولية، مع الأخذ في الاعتبار إمكانية تحقيق أقصى استفادة من تلك المياه الملوثة، وذلك بمعالجتها معالجة ثلاثية يتم من خلالها فصل مركبات النترات والفوسفات وأيونات الفلزات الثقيلة، وكذلك تطهير تلك المياه الملوثة من الجراثيم والميكروبات الضارة.

في حالة صرف النفايات والمخلفات الآدمية في مياه البحار والمحيطات يراعى أن يتم الصرف بعيدا عن الشواطئ بواسطة أنابيب تمتد لمسافات كبيرة تصل إلى عشره كيلومترات وتصل في عمق لا يقل عن خمسين مترا تحت سطح البحر، وذلك لإتاحة فرصة كافية لتحلل النفايات بعيدا عن الشاطئ، كما يجب مراعاة سرعة الرياح واتجاهاتها في المنطقة التي يتم فيها الصرف.

٨ -**المخلفات النفطية :**

تعد مخلفات النفط (زيت البترول) من اكثر المركبات العضوية تلويثا لمياه البحار والمحيطات، حيث تتلوث المياه بها نتيجة حوادث الناقلات، أو نتيجة لحوادث تقع أثناء عمليات التنقيب والاستخراج، أو نتيجة تسرب البترول من خطوط الأنابيب والآبار المجاورة للشواطئ، أو نتيجة إلقاء السفن للمخلفات البترولية المستعملة في المحركات وأثناء عمليات الإنقاذ، أو خطأ التحميل، أو نتيجة إلقاء الماء المستخرج مع البترول إلى البحار والمحيطات.

وتتسبب الملوثات النفطية للماء في إحداث العديد من الأضرار أهمها ما يلي:

يتبخر جزء من تلك الملوثات بفعل حرارة الشمس فيزيد من تعقيد مشكله تلوث الهواء بينما يختلط الجزء الأكبر المتبقي بالماء ليكون مستحلبا يستغرق فترات طويلة كي يتحلل.

يتناقص المحتوى الأكسوجيني للماء تناقصا حادا لاستهلاك البكتريا المحللة للمخلفات النفطية لكميات كبيرة منه أثناء نشاطها، حيث يلزم لتحلل اللتر الواحد من البترول كميه الأكسجين الذائبة في ٤٠٠ ألف لتر من ماء البحر.

تزداد نسبة بعض المركبات الكيميائية الضارة بالماء كالكحوليات والالدهيدات والكيتونات نتيجة تحلل المخلفات النفطية، وتتسبب هذه المركبات في قتل الأسماك وتزيد من صعوبة عمليات تنقية الماء.

يزيد المستحلب المتكون نتيجة اختلاط زيت البترول بالماء من فرصة تركيز بعض العناصر الثقيلة الضارة كالزئبق والرصاص والكادميوم، مما يزيد من فرص تسمم الكائنات الحية بتلك العناصر.

تزداد خطورة تلوث الماء بالمبيدات الحشرية والمنظفات الصناعية وغيرها من الملوثات وذلك لان زيت البترول مذيب جيد للعديد من تلك الملوثات.

تتغير بعض خواص الماء كتوتره السطحي ومعدل تبخره وملوحته، وتنخفض كفاءته عند استخدامه في عمليات تبريد المعدات لانخفاض معامل نقله للحرارة، ويترتب على ذلك زيادة تكلفة الصيانة لتلك المعدات.

تنتشر الكتل والكرات القطرانية على الشواطئ مما يسبب انزعاجا لصائدي الأسماك والسائحين.

يهلك العديد من الكائنات الحية البحرية وخاصة البلانكتون والنباتات المائية المغمورة التي تعتبر مصادر رئيسية للغذاء والأكسجين اللازمان لحياة الأحياء المائية.

ونظرا للتزايد المستمر في معدلات تلوث مياه البحار والمحيطات بتلك المخلفات النفطية فقد حاول العلماء التغلب على هذه المشكلة باتباع أساليب مختلفة منها ما يلي:

استحداث بعض أنواع من البكتيريا التي لها قدرة على تحليل جزيئات الهيدروكربونات صعبة الذوبان ولها أيضا قدرة على المعيشة في ماء البحر، وذلك

عن طريق نقل بعض الجينات من بكتريا التربة إلى البرنامج الوراثي لبعض البكتريا التي تعيش في ماء البحر، ونجحت عملية النقل بالفعل إلا أن معدل تحلل المخلفات بفعل هذا النوع المستحدث كان بطيئا جدا.

إشعال طبقة الزيت التي تطفو على السطح، إلا أن هذا الأسلوب لم يكن فعالا في تخليص الماء من الملوثات البعيدة عن السطح، بالإضافة إلى ما ترتب على ذلك من مشكلات تلوث الهواء بالعديد من الغازات والأبخرة الناتجة من احتراق تلك الملوثات.

استخدام المنظفات الصناعية التي تكون مع زيت البترول مستحلبا ينتشر في الماء وبذلك تختفي بقعة الزيت بعد فترة قصيرة، إلا أن هذا الأسلوب يحتاج إلى كميات كبيرة من المنظفات التي تعد هي الأخرى ملوثا من الملوثات، بالإضافة إلى أن المستحلب المتكون يحتاج فترة طويلة كي يتحلل.

استخدام بعض المذيبات الكيميائية، إلا أن تلك المذيبات كان لها آثار سامة لمعظم الأحياء البحرية.

استخدام حواجز طافية لحصر زيت البترول وإغراقه بإضافة مساحيق خاصة أو رمال ناعمة تؤدى إلى رسوبه في القاع، إلا أن هذا الأسلوب كان له تأثير بالغ الضرر على الكائنات البحرية التي تعيش في الأعماق.

ب - الملوثات الفيزيائية للماء

١- ملوثات إشعاعية :

يحذر العلماء من أخطار التلوث الإشعاعي للماء الناتج عن الاستخدام في تبريد الأجهزة التي تحوى المواد المشعة، كما تسهم الأمطار الملوثة بالغبار الذرى والتي تتساقط على المسطحات المائية في زيادة خطورة التلوث الإشعاعي للماء.

وتكمن خطورة هذا النوع من أنواع الملوثات في إحداث العديد من الأضرار للكائنات الحية وذلك نتيجة انتقال تلك الملوثات الإشعاعية من الماء إلى الإنسان عبر

سلاسل الغذاء. وتتزايد تدريجيا خطورة تلك الملوثات مهما انخفضت الكميات الملوثة منها للماء، وذلك نتيجة تجمعها وتركيزها داخل أجسام الكائنات الحية على طول السلسلة الغذائية وهذا ما يعرف بظاهرة التراكم البيولوجي (Bioaccumulation)

فقد لاحظ العلماء أن العوالق المائية بنهر كيلنج بالولايات المتحدة تحوى تركيزات من المواد المشعة يفوق تركيزها بالماء بمقدار عشرة آلاف مرة، حيث تعد العوالق مخزنا للمواد المشعة. ويتزايد هذا التركيز بالأسماك التي تتغذى على الآلاف من تلك العوالق الخازنة للمواد المشعة وهكذا تنتقل المواد المشعة بتركيزات ضاره إلى الإنسان الذي يوجد على قمة الهرم الغذائي عندما يتغذى على تلك الأسماك الملوثة.

٢ -ملوثات حرارية :

تنشأ ظاهرة التلوث الحراري للماء عندما يوجد فرق ملحوظ في درجة حرارته بين عمقين مختلفين أو بين منطقة وأخرى، وهذا الاختلاف الحراري يعزى إلي صرف الماء المستخدم لتبريد المحركات الميكانيكية بالمنشآت الصناعية ومحطات توليد الطاقة في المسطحات المائية كالبحار والأنهار، مما ينشأ عنه ارتفاع ملحوظ في متوسط درجة حرارة المجرى المائي في منطقة عن منطقة أخرى ويترتب على هذا التباين الحراري ما يلي:

- نقص في المحتوى الأكسوجيني للماء.
- تغير سريع في معدلات الأيض بالأحياء المائية.
- تنشيط التفاعلات الكيمائية داخل الخلايا الحية.
- يزداد معدل نمو الطحالب والبكتيريا المسببة لظاهرة الإثراء الغذائي.
- تهجر الأسماك المجرى المائي إذا ما ارتفع متوسط درجة حرارته ارتفاعا ملحوظا.

- تموت العديد من الكائنات الحية وتتحلل نتيجة للتغير الحراري الطارئ ببيئتها.

- تزداد صعوبة عمليات تجهيز مياه الشرب من المجاري المائية الملوثة حراريا.

- تنقرض بعض أنواع النباتات، مما ينشأ عنه اختلال في توازن النظام البيئي بالمجرى.

ونظرا لصعوبة الاستغناء عن استخدام الماء في عمليات التبريد الصناعي، وحرصا على تجنب العديد من الأضرار الناتجة عن التلوث الحراري للماء فقد أكد العلماء على ضرورة مراعاة ما يلي :

- خفض درجة حرارة الماء المستعمل في عمليات التبريد الصناعي، وذلك بإنشاء أبراج ضخمة لتبريد الماء قبل إلقائها في المجارى المائية.

- استخدام المياه العميقة في عمليات التبريد لانخفاض درجة حرارتها عن درجة حرارة المياه السطحية. وهكذا يمكن خفض التباين الحراري بين درجتي حرارة المياه المستعملة والمياه السطحية.

كما نجح العلماء في استغلال تلك المياه الملوثة حراريا وخاصة التي تم سحبها من المياه العميقة في أغراض نافعه، وذلك بإلقائها في أحواض المزارع السمكية حيث يؤدى توافر الغذاء بها والمدى الحراري الملائم إلى نشاط ملحوظ لمعدلات نمو الذريعة السمكية.

ج - الملوثات البيولوجية للماء

١ -النباتات المائية :

تتلوث مياه الأنهار بالعديد من النباتات المائية المغمورة والطافية، ويعد ورد النيل من أشهر النباتات المائية الطافية الملوثة لنهر النيل. وتتسبب هذه الملوثات في إلحاق أضرار بيئية أهمها:

فقد النهر لكميات كبيرة من الماء يقدر بحوالي ٣٤ مليون متر مكعب من الماء سنويا عن طريق النتح، وتقدر كمية الماء المفقودة من المتر المربع الواحد الملوث بورد النيل – عن طريق النتح – بنحو مائة ضعف الكمية المفقودة بفعل حرارة الشمس مساحة مماثلة خالية من ورد النيل. فتزداد بذلك نسبة بخار الماء في الجو.

- يتسبب نبات ورد النيل في فقدان كميات كبيرة من الماء المخصص للري.
- يعوق النبات عمليات الملاحة النهرية وتوليد الكهرباء.
- يساعد على تكاثر بعض الحشرات الضارة.
- يقلل فرص استخدام الماء في الأغراض المنزلية.
- تتسبب المبيدات المستخدمة لمقاومته في حدوث أضرار بيئية متعددة.
- تتكلف الدولة نفقات مالية باهظة لإزالتها.

٢ –الميكروبات والطفيليات :

تحتاج معظم الميكروبات (فيروسات – بكتريا – بروتوزوا) إلى بيئة مائية تنمو فيها، وتتسبب العديد من تلك الميكروبات في تلويث مياه الشرب بصفة خاصة، وتعد مخلفات الصرف الصحي من أخطر مصادر التلوث المائي بالميكروبات المسببة للأمراض الوبائية كالكوليرا والتيفود والزحار الأميبى.

حيث تحوى المخلفات البرازيه مثلا على أعداد ضخمة من بكتريا القولون (E.coli) والتي تضم بعض الأجناس لعائلة الفيروس المسبب لمرض شلل الأطفال. ونظرا لتزايد احتمالية إصابة الأطفال بمرض شلل الأطفال نتيجة لزيادة عدد وحدات بكتريا القولون في المياه المستعملة في الشرب، لذا تقرر منظمه الصحة العالمية أن

الماء الصالح للشرب يجب ألا يزيد عدد وحدات بكتريا القولون به عن عشر وحـدات في اللتر الواحد.

وقد يتلوث الماء ببعض أنواع من البكتريا مثل الثيوباسـيلس (Thiobacilli) التي تفرز أحماضا تتلف الأسلاك والكوابل المغمورة في الماء. كما يـؤدى تخزين الماء في خزانات معدنية إلى تلوث مياه الخزانات ببعض أنواع مـن البكتريـا التـي تتسبب في إتلاف وتآكل الخزانات وتلف المياه المخزنة بها.

وقد يلوث الماء أيضا بعض البكتريا المختزلة للكبريت والتي يعـزى إليـها تكون طبقه سوداء من كبرتيد الهيدروجين. كما يتلوث الماء بالعديد مـن الطفيليـات الحيوانية التي تنتمي إلى فصائل متنوعة وتسبب أضرارا بالغة للإنسـان والحيـوان، حيث ينتشر به بعض الطفيليات أحادية الممص (Monoqenea) التي تتطفـل علـى الأسماك مما يؤثر على نموها وتكاثرها.

أحيانا يتلوث الماء بأطوار سركاريا الديـدان الكبديـة (Fasciola) التـي تتحوصل على الأعشاب المحيطة بمجرى الماء وتصيب الماشية التي تتغذى على تلـك الأعشاب الملوثة بحويصلات السر كاريا (ميتا سر كاريا). كما ويتلوث الماء ببعـض أنواع الديدان الطفيلية التي تصيب الإنسان مباشرة، ومن أمثله هذه الطفيليات ديـدان البلهارسيا (Bilharzia) التي تعد من أخطر الطفيليات الملوثة لماء النيـل وأوسـعها انتشارا حيث تصيب ما يقرب من ٨٠% من المصريين.

وتعد الإصابة بديدان البلهارسيا (Schistosoma) من أهم المشكلات الصحية التي يعانى منها المجتمع المصري، والتي ينعكس أثرها على اقتصاد المجتمـع، لمـا تلحقه من أضرار صحية بالغة يترتب عليها نقص في قدرة المصابين علـى العمـل والإنتاج. ومرض البلهارسيا مرض طفيلي منتشر في أنحاء كثيرة من العالم وليس في مصر. وهو يصيب أكثر من مائتي مليون نسمة وتعيش الأطوار البالغة مـن ديـدان البلهارسيا في روافد الأوردة بجدران الجهاز الهضمي والجهاز البولي والتناسلي.

ويزيد من صعوبة مكافحة هذه الطفيليات مجموعة من العوامل منها ما يلي:

انخفاض الوعي الصحي، وهو ما تسعى وسائل الإعلام إلى رفع مستواه لدى المواطنين عن طريق بث البرامج الإعلامية التي تركز على طرق الإصابة بالبلهارسيا والأضرار الصحية الناتجة عن ذلك، إلا أنها لا تقدم الاحتياطات الإجرائية الواجب إتباعها لتجنب الإصابة بهذا المرض. حيث تعطى البرامج انطباعا لدى المواطن أن الإصابة بالبلهارسيا تحدث أثناء وجود الإنسان في الماء الراكد الملوث بالديدان، إلا أن الإصابة لا تحدث بالفعل إلا خارج الماء، وذلك لان السر كاريا التي لا تشاهد بالعين تعلق بجسم الإنسان أثناء تواجده في الماء وعندما يخرج من الماء ويبدأ الجلد في الجفاف تقوم السر كاريا بإفراز مواد مذيبه (محلله) لكي تخترق الجلد، ويصاحب هذه العملية شعور بألم يدفع المصاب إلى حك الجلد.

ولذا ينصح بتجفيف الجلد جيدا وبسرعة إذا ما تعرض جلد الإنسان لماء راكد يحتوى على أطوار البلهارسيا وذلك لإزالة السر كاريا العالقة بالجلد قبل أن تبدأ في إفراز مذيباتها، ومن ثم تقل فرص الإصابة بالبلهارسيا.

تعدد الطرق التي تحدث بها الإصابة بالبلهارسيا، فقد تحدث الإصابة بطريق غير مباشر عن طريق التداول اليدوي للخضراوات المبللة بالماء الملوث بالسر كاريا، فإمساك تلك الخضر المبللة بالماء الملوث بالسر كاريا أو أكلها - يزيد من فرص إصابة الإنسان بالبلهارسيا، ولذا ينصح بنقع الخضراوات في محلول ملحي لقتل العديد من الطفيليات العالقة بها وغسلها جيدا بالماء الجاري قبل تناولها.

انتشار القواقع الحاملة لبعض أطوار البلهارسيا على نطاق واسع وصعوبة مكافحة تلك القواقع.

تقتضي الأساليب الزراعية المتبعة حاليا ضرورة تعرض الفلاح المصري لماء الترع المكوث بطور البلهارسيا المعدي، فلا توجد أساليب بديله تجنبه التعرض للإصابات المتكررة بالطفيل.

ولديدان البلهارسيا قدرة على البقاء فترات طويلة بجسم العائل، حيث يتراوح أعمار الأطوار البالغة منها بين ٥ إلى ١٨ سنه، كما يحوى جسم المريض المصاب بالبلهارسيا آلافا من الأطوار البالغة التي لا تتأثر بالعديد من الأدوية.

تمسك بعض المواطنين بالعديد من السلوكيات الخاطئة التي يصعب معها تجنب الإصابة.

استغلال البعض للأدوية الخاصة بعلاج البلهارسيا والمدعمة من قبل الدولة استغلال تجاريا سيئا.

مما تقدم تتضح المخاطر والأضرار المتعددة الناتجة عن تلوث الماء بالملوثات الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية ويؤكد ذلك أيضا نتائج العديد من الدراسات منها دراسة اليونسكو ومنظمة الصحة العالمية التي توصلت إلى نتائج تتعلق بالأضرار الناتجة عن تلوث الماء ومن أهم هذه النتائج ما يلي :

أربعة أخماس وفيات أطفال العالم النامي نتيجة الأمراض الحادثة من شرب الماء الملوث.

سبعة ملايين طفل يموتون سنويا بسبب شرب المياه الملوثة، وإن ملايين أخرى يصابون بالعمى أو بالعجز الجسدي.

معدلات الوفاة اليومية تقدر بنحو ٢٥ ألف شخص وذلك نتيجة تلوث الماء والعطش المصاحب لشح الماء.

إن ومرض البلهارسيا معروف لدى الكثيرين ولكن ما يجب أن يلقى الضوء عليه هو الجانب السلوكي فهو أوضح مثال للتلوث البيئي من جراء السلوكيات الخاطئة ولا يمكن القضاء على هذا المرض اللعين إلا بتصحيح سلوك المواطن. ومن الغريب أن متوسط عمر دوده البلهارسيا يتراوح ما بين عشرين وأربعين عاما بجسم الشخص المصاب، وتستمر ديدان البلهارسيا في نهش خلايا أنسجة الجسم تدريجيا على مدى أعوام طويلة إلى أن تؤدى إلى مضاعفات وخيمه يصعب علاجها. وهذا ما

يفسر عدم شعور الشخص المصاب بأي أعراض لعده سنوات ويفاجأ بعد فوات الأوان بحدوث أمراض خطيرة بسبب هذا العدو الخفي الكائن منذ الطفولة.

ومن الأخطاء الشائعة في تشخيص مرض البلهارسيا اعتماد بعض معامل التحاليل وخاصة في الوحدات الريفية علي اكتشاف بويضات البلهارسيا في عينات البول والبراز وكثيرا ما تكون النتيجة سلبية نظرا لاختفاء الديدان في أماكن تشبه الخنادق داخل جدران الأمعاء أو المثانة البولية وغيرها حيث تحاط البويضات بنسيج ليفي يشبه الشرنقة ولا تخرج في البول أو البراز. هذا بجانب كميات البويضات التي يجرى فيها تيار الدم الوريدي في مساره تجاه الكبد حيث يقوم الجهاز المناعي بالجسم بإقامة المتاريس الليفية حول هذه البويضات القادمة من الأمعاء.

وكل هذا يعوق خروج البويضات مع البول أو البراز فتكون النتائج السلبية الخادعة. إذن لابد من وسيله تشخيص بديلة وعدم الاعتماد على نتائج التحليل المجهري. ومن هنا كانت الطريقة الحديثة في التشخيص والتي تعتمد على تحديد نسبة الأجسام المضادة للبلهارسيا في دم الشخص المصاب المشتبه في حالته وهى طريقة غير مباشرة، ولكن للأسف يصعب تحديد ما إذا كانت ديدان البلهارسيا حية أم ميتة!!! ولا معنى لنتائج هذه الطريقة إلا أنها تشير أن هذا الشخص قد سبق أن أصيب بالبلهارسيا ولكن هل مازالت نشيطه أم أن وسائل الدفاع بالجسم قد قضت عليها.. هذا مالا يمكن تحديده! والأغرب من هذا أن نتيجة هذا النوع من التحليل تظل كما هي وبنفس القراءة حتى بعد أخذ العلاج المضاد للبلهارسيا مما يزيد من صعوبة متابعة الحالات المصابة وهكذا يتضح لنا عدم دقة نتائج هذه الوسائل في تأكيد أو نفى وجود البلهارسيا في شخص ما. ومن هنا كانت العودة لوسيلة التشخيص بالمناظير الضوئية لاكتشاف ما بداخل الأمعاء والمسالك البولية لتشخيص البلهارسيا ومضاعفاتها. وقد ثبت جديه وفاعليه هذه الطريقة لمتابعة وتقييم نتائج العلاج، فهي لا تستغرق سوى

دقائق معدودة، بأخذ عينه من الغشاء المبطن للأمعاء أو المثانة بملقـــط صغـــير فـــي المنظار وتفحص ميكروسكوبيا.

ما يجب أن يعرف عن البلهارسيا؟

أولا :

عدم قضاء الحاجة في مجارى الماء العذب، وقد حثنا الدين الحنيـــف علـــى ذلك. فالمصاب بالبلهارسيا إذا تبول أو تبرز بأحد مجارى الماء العذب فإن البويضـــات تنزل منه، ثم تفقس ليخرج منها الميراسيديوم الذي يسبح في الماء مـــن ١٦ إلـــى ٣٢ ساعة باحثا عن القواقع (البولينـــس أو البيمفلاريـــا) ليســـتقر بداخلـــها. ثـــم يكـــون الميراسيديوم - داخل القوقع العائل - كيس جرثومي، خـــلال شـــهر، وتخـــرج مـــن الأكياس الجرثومية بالقواقع أطوار جديده تسمى "السر كاريا" ويستمر انطلاق دفعـــات متتالية من السر كاريا على مدى شهر ونصف وهذه هي الأطوار المعدية التي تخـترق جلد الإنسان إذا تصادف تعرضه لهذا الماء الملوث ومـــن المذهـــل أن الميراســـيديوم الواحد ينتج عنه حوالى٢٥٠٠٠٠ (ربع مليون) سر كاريا!! أي أن بويضـــة واحـــدة من شخص مصاب إذا نزلت في البول أو البراز للمياه يمكنها أن تصيب ربع مليـــون شخص!! ومن البديهي أن البراز أو البول لا يحتوى على بويضة واحدة بل عده مئات في اليوم الواحد... إذن فالعدوى بالبلهارسيا قضيه ســـلوكية أولا وأخـــيرا. وتســـتمر خطورة السر كاريا حوالي ٤٨ ساعة وهى متوسط عمرها وتموت بغلي الماء.

ثانيا :

يظن الكثيرون أن العدوى بالبلهارسيا لا تحدث إلا أثناء الاستحمام في الـــترع أو المصارف وهذا اعتقاد خاطئ، فالإصابة بالسر كاريا لا تحدث تحت الماء، فالســـر كاريا تتجه بأعداد كبيره صوب جسم الإنسان مصدر حدوث الاهتزاز للماء وتستشـــعر السر كاريا حرارة جسمه فتندفع نحوه وتعلق بواسطة ممصاتها على جلده، ولكـــن لا تستطيع اختراقه إلا بعد خروج الشخص من الماء، حيث تتبقى قطرات المياه الملوثـــة

على الجلد فتحاول السر كاريا اختراق الجلد برأسها المدبب ولكنها لا تتمكن من ذلــك إلا إذا بدأت قطرة الماء في الجفاف فتفرز السر كاريا بعض الإنزيمات المحللة علـــى الجلد، وكلما صغر حجم قطرة الماء تمكنت السر كاريا من الارتكاز بذيلها الذي يشـبه البريمة على السطح الداخلي للقطرة، وتندفع شيئا فشيئا كلما جفت حتى تعبر رأســـها حاجز الجلد تاركا الذيل الذي أدى مهمته بالدفع الزنبركى ليبقى على ســـطح الجلـد. ويصاحب دخول رأس السر كاريا لجسم الإنسان حدوث حكه جلديـــه. إذن فـالعدوى تحدث حتى ولو كان الشخص خارج المياه الملوثة لمجرد أن وصل رزاز هذا المـــاء لجلده. ولذلك نسمع عن الكثيرين من المرضي الذين لم يسبق لهم الاستحمام في ميـــاه الترع وتنتابهم حاله من الدهشة يعلمون أنهم مصابون بالبلهارسيا.

ومن رحمة الله بالعباد أن يسر للإنسان سبل التخلص من السر كاريا العالقــة بقطرات الماء، منها التجفيف الفوري للجلد الذي تعرض لماء يخشى من تلوثه بســـر كاريا البلهارسيا.

ثالثا :

يتوفر علاج البلهارسيا بالمجان في كافة الوحــدات الصحيــة والمستشــفيات والصيدليات. وهو عبارة عن أقراص تعطى عن طريق الفم. وقد يظن الكثـــيرون أن جرعة واحدة تكفى من هذه الأقراص للقضاء على البلهارسيا! وهـــذا خطـــأ.. فـأقل جرعة علاجية لهذا المرض ست جرعات أي أربعه وعشرون قرصا تؤخـــذ بمعـدل ثمانية أقراص أسبوعيا. وللأسف، فإن وسائل التشخيص لمتابعة فاعليه العلاج غـــير مجديه حتى بعد تعاطى جرعات أكثر مما ذكر.

ومن الغريب أن نجد بعض المرضى مازالوا يعـــانون مـــن وجـــود ديـدان بلهارسيا حية ونشيطة تكتشف بالمنظار الضوئي رغـــم تعاطيـــهم لجرعـــة علاجيـــة متكررة، وعدم تعرضهم لمياه الترع والمصارف، ومن الغريـــب أيضـــا أن نجـد أن

هؤلاء المرضى لا يشكون من أية آثار جانبية من هذه الجرعات التي لم يصفها لـــهم الأطباء بل أخذوها من تلقاء أنفسهم.

إنها مشكله محيره ولغز غامض لكل العاملين في الحقل الطبي. ورغم هـــذا كله نرى اللامبالاة والسلبية والسطحية في كثير من أهالي الريف تجاه هـــذا المـــرض اللعين الذي يدمر بلا هوادة خلايا الجسم بأكملها.

إنها مشكله سلوكية يجب أن تتضافر فيها جميع الجهود في ســـبيل القضـــاء عليها فهي ليست مشكله حدوث أعراض في بعض المرضى كـــنزول دم فـــي البـــول والبراز بل هي أخطر من ذلك بمراحل والحديث عن مضاعفات هذا المرض لا تنتهي خاصة حين نعلم أن الأضرار الناجمة عنها لا تقتصر على أمراض مباشرة بل تســـهل غزو الجسم بأمراض أخطر كالتهاب الكبد الفيروسي والأورام الخبيثة.

ثالثا : مجال تلوث الغذاء

تعد مشكلة تلوث الغذاء من أكثر المشكلات ذات الأثر المباشر على صحـــة الإنسان والحيوان. ويمكن تصنيف ملوثات الغذاء إلى ملوثـــات كيميائيـــة وفيزيائيـــة وبيولوجية.

أ- الملوثات الكيميائية للغذاء

١- الأملاح :

منها (الزرنيخ - الأنتيمون - الرصاص - الفسفور). ويتلوث الغـــذاء بـــهذه الأملاح الملوثة نتيجة طهي الطعام أو حفظه أو تناوله في أوعية معدنية لا يتوافر بـــها الشروط الصحية الواجب توافرها أثناء تصنيع تلك الأوعية أو أثناء طلائها، ويـــترتب على ذلك أضرار بالغة بالإنسان الذي يتغذى على تلك الأغذية الملوثة، فمثلا يتســـبب تلوث الغذاء بأملاح الزرنيخ في زيادة معدلات ترسب الزرنيخ بالجلد مما يؤدى إلـــى استثارة السرطان بخلايا الجلد.

٢ - المبيدات :

تتلوث الخضراوات والفواكه التي عولجت بالمبيدات الحشرية، حيث تـــتركز هذه المبيدات في الأنسجة النباتية مما ينشأ عنه حالات تســـمم شـديدة لمـــن يتنـــاول الخضراوات والفواكه الملوثة خاصة إذا لم تغسل جيدا قبل تناولـــها، وتختلـف حـدة التسمم الناتج عن تلك المبيدات باختلاف نوع المبيد ودرجه تركيزه.

ومن أمثلة هذه المبيدات الملوثة المبيدات الحشـرية المعروفـة باسـم الـــ (د.د.ت) والتوكسافين والدايلدرين. يعد التوكسافين من المبيـــدات ســـريعة الانتشـار بالأنسجة الدهنية، وينتج عن تجمعه بها قرحا سرطانية خاصة في الأنســـجة الحاويـــة لنسبه عالية من الدهن كالكبد. كما ويعد الدايلدرين من أخطـــر المبيـدات الحشـرية الملوثة للغذاء، وهو من أشهر المبيدات التي دام اســـتعمالها فـــي الولايـــات المتحـدة لكفاءته العالية في القضاء على حشرات الغلال إلى أن تثبت آثاره الضارة بالإنسان.

ونظرا لخطورة التأثير التلويثي للمبيدات الحشرية على اللحوم فقد تم إعـــدام ملايين الدجاج في عام ١٩٧٤ بالميسيسيبي التي تلوثت لحومها بتركيزات عالية مـــن تلك المبيدات وصلت إلى خمسه أضعاف الحدود المسموح بها، وذلك لتجنب اســـتثارة السرطان بأجسام من يتغذى على تلك اللحوم الملوثة.

٣ - الهرمونات :

هي مركبات عضوية تتكون طبيعيا في الجسم لتؤثر على عمليـــات حيويـــة معينة، وقد يلجأ مربو الأبقار والأغنام والدجاج إلى استخدام الهرمونات وذلك لتســـمين حيواناتهم إما عن طريق حقن الحيوانات بـــهرمون الايســـتروجين (Ostrogene) أو مواد شبيهة به أو بإضافته إلى أعلافها.

إن التركيز الزائد لهذه الهرمونات المنتقلة إلى الإنسان ضمن غذائه تتســـبب في إصابته بأورام سرطانية في أماكن مختلفة من الجسم، كما تودي إلى اختلال فـــي

وظائف غدده الصماء فتتأثر خصوبته، وذلــك نتيجــة زيــادة المســتوى الــهرموني المصاحب لتغذيته على لحوم ملوثه بتركيزات عالية منها.

٤ - المضادات الحيوية :

يعتاد مربو الحيوانات على حقن حيواناتهم بكميات كبــيره مــن المضــادات الحيوية وخاصة البنسلين، وذلك لرخص ثمنه وكفاعته العالية في وقاية الحيوانات مــن الإصابة بالعديد من الأمراض الناتجة عن تربيتها في ظروف غــير صحيــة. حيــث يتسبب البنسلين أيضا في زيادة وزن الحيوان وذلك بسبب تنشيطه لإفــرازات الغــدد الجنسية وتنشيطه لإفراز هرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية.

ولذا يلجا مربو الحيوانات إلى استخدام هذا المضاد الحيــوي أو غــيره مــن المضادات. إلا أن الحقن المتكرر للحيوانات بتلك المضادات الحيوية يصاحبه زيــادة في تركيزها بشحومها ولحومها وألبانها ويترتب على ذلــك اكتســاب أنســجة جســم الإنسان -المتغذي عليها -مناعة تقلل من فعاليــة تــأثير المضــادات الحيويــة فــي الميكروبات التي تهاجم جسمه.

كما لجا بعض مربو الحيوانات إلى حقن العجول والخراف بمــــهدئات قبــل ذبحها بساعات. فتعطش الحيوانات وتشرب كميات كبيرة من الماء ويزداد وزنها. وقد حذرت منظمة الصحة من استخدام تلك المهدئات لما لها من آثار ضــاره بأعصــاب الإنسان الذي يأكل اللحوم الملوثة بها.

٥ - الأصباغ الصناعية والمواد الحافظة :

يلوث الغذاء العديد من الأصباغ الصناعية ومــن أمثلتــها صبــغ الدلســين والأصباغ الحمراء المستخدمة في صبغ الحلوى والمخللات والشربات وغزل البنــات والمياه الغازية. وتظهر نتائج العديد من الأبحاث أن زيــادة نســبه تلــك الأصبــاغ الصناعية وزيادة تراكمها بالجسم له علاقة وثيقة بأورام الكبد. كما تجدر الإشارة إلــى أن أهمية توخى الحيطة والحذر عند استخدام المواد الحافظة لإطالــة عمــر المــواد

الغائية المحفوظة، إذ أن تلك المواد الحافظة إذا زادت نسبتها بالأغذيـــة عــن حــدود معينة فإنها تصبح مصدرا لتسمم الإنسان الذي يتغذى على تلك الأغذية.

٦ - الزيوت والشحوم الفاسدة :

يؤدى تناول الإنسان للزيوت المغلية عدة مرات ضمن غذائه إلـــى إصابتـــه بالعديد من الأمراض مثل سرطان الكبد وتضخمه، حيث أظهرت نتـــائج البحــوث أن عملية الغلي المتكرر لزيت الطعام عده مرات -وفى وجود وفرة مـــن الأكســـجين - يؤدى إلى تكوين أكاسيد فوقية وأحماض دهنيه تتسبب في رفع درجة الحموضة ونسبة الهيدروكسيد الطبيعية به. وقد أدى إعطاء حيوانات التجارب جرعات متكـــررة مــن الزيت المغلي إلى إصابة تلك الحيوانات بأضرار متعددة منها خشونة وتقرح الجلـــود، وزيادة الدهن، وزيادة وزن الكبد والقلب عن الحدود الطبيعية، وفقدان الشهية، ونقــص الوزن، وتساقط الشر.

كما تعد الزيوت المعدنية المشتقة من البترول من أخطر المركبـــات تلويثـــا وإفسادا للغذاء وجعله بالغ الضرر على صحة الإنسان.

٧- مركبات كيميائية ضاره تحويها نباتات وحيوانات يتغذى الإنسان على بعضها:

تحتوى بعض النباتات والحيوانات التي يتناولها الإنسان ضمن طعامه علـــى مركبات كيميائية ضاره وملوثه للغذاء، وتتكون تلك المواد كنواتـــج طبيعيـــة لبعــض العمليات الحيوية. وقد يتسمم الإنسان نتيجة لأكله بعض الأغذية التـــي تحـــوى تلــك المركبات الضارة وذلك عندما يأكل بعض الأطعمة مثل :

البطاطس الخضراء غير الناضجة أو التي يخضر لونـــها نتيجـــة تخزينـــها لفترات طويلة في مكان رطب.

بعض البقوليات كالفول الذي يحتوى على مركبات النيـــتريت حيـــث يـــؤدى الإفراط في تناولها إلى تكوين مادة المثموجلوبين المسممة للدم.

بعض أنواع عيش الغراب تحتوى على مركبات سامه، في حين أن أنواعـــا أخرى منه غنية بالبروتين وتستخدم كوجبات أساسية في العديد من الدول الأوروبيـــة والآسيوية.

ثمار الخيار والباذنجان التي يتكون بها بعض المواد السامة إذا ذبلت واصفـر لونها.

العديد من نباتات الزينة تحوى موادا سامة تتسبب في أضـــرار بالغـــة لمـــن يأكلها وخاصة الأطفال.

بعض النباتات تحتوى على مواد قلوية سامة ذات تأثير مخدر مثـــل القنـــب الهندي والخشخاش.

العديد من اسماك الزينة الملونة وبعض أنـــواع المحـــار تحـــوى أجســـامها مركبات سامة تضر بالإنسان، وقد تكونت تلك المركبـــات الســـامة كـــأحد الوســـائل الدفاعية التي يلجأ إليها الحيوان لحماية نفسه من الافتراس.

ب -الملوثات الفيزيائية للغذاء

لم تعد الملوثات الإشعاعية من أخطر ملوثات الغذاء، ويحـــدث ذلـــك نتيجـــة لتساقط الأمطار الملوثة بالغبار الذرى، حيث تنتقل الملوثات الإشعاعية عبر سلاســـل الغذاء، ويترتب على ذلك أضرار مباشرة تلحق بالإنسان أو مكونات بيئته.

ويتلوث الغذاء أحيانا بجرعات إشعاعية عالية أثناء تصنيعه، حيـــث تعـــامل بعض الأغذية كالأسماك قبل حفظها بنوع من الإشعاعات لمضاعفه فترات تخزينـــها، وتعرف هذه الجرعات المنخفضة بجرعات البسترة، وتستخدم لقتل العديد من البكتريـــا التي تفسد الأغذية وبذلك تزداد فترة تخزين الغذاء إلى خمسه أضعاف. ويحدث تلـــوث إشعاعي لهذه الأغذية إذا ما زادت الجرعات الإشعاعية عن حدود معينة.

وقد تحدث بعض الحوادث بطريق الخطأ أو الجهل، ويترتب عليها تعـــرض الإنسان لملوثات إشعاعية ضارة نتيجة لتلوث الفم اللعاب، ومن أشهر تلـــك الحـــوادث

حادثة لعاملات أحد المصانع الأمريكية لتصنيع الساعات، فقد اعتادت العاملات على تدبيب الفرش بشفاههن وذلك قبل استخدامها في صبغ العقارب والأرقام بالراديوم المشع، للحصول على صبغه حادة، وترتب على ذلك تلوث أفواههن بالمادة المشعة وأصيب اكثر من خمسين منهن بأنواع مختلفة من السرطان.

ج – الملوثات البيولوجية للغذاء

١– الميكروبات :

يتلوث الغذاء بالعديد من أجناس البكتريا منها البكتريا الواوية المسببة لمرض الكوليرا وبكتريا السلمونيلا (Salmonella Typhi) والمسببة للحمى التيفودية (Entherjc Dever) والتي تصيب الإنسان عندما يتناول الأغذية المختلفة الملوثة بها مثل الألبان والخضراوات والفواكه، وقد توجد بكتريا السلمونيلا في الأيس كريم رغم انخفاض درجة حرارته.

كما يتلوث الغذاء ببعض الإنزيمات والمواد الضارة التي تفرزها الميكروبات وخاصة البكتريا العنقودية، حيث تتسبب الإنزيمات التي تفرزها البكتريا في تحليل الغذاء وتخميره وفساده. ويعد جنس البوتيولزم من اكثر الأجناس البكتيرية الملوثة للأغذية المحفوظة والتي تتسبب في فساد الأغذية مما يترتب عليه تسمم من يتغذى عليها. لذا لا يجب أكل الأغذية إذا حدث انتفاخ بمعلباتها.

وقد يتلوث الغذاء ببعض الفيروسات، ومن أمثله ذلك تلوث الغذاء بالفيروسات المسببة لشلل الأطفال والتي تتطفل إجباريا على بكتريا القولون.

٢– الطفيليات :

تعد الأنتاميبا (Entamoeba Histolytica) المسببة لمرض الدوسنتاريا من اكثر الطفيليات الأميبية الملوثة للغذاء نظرا لوجودها بأعداد كبيرة ضمن المخلفات البرازية للإنسان، وتتغذى على الغشاء المخاطي للأمعاء بإفراز إنزيم يذيبه كما تتغذى

على الكرات الدموية التي تنزف منه مسببة مرض (الزحار Enteritis التهاب الأمعاء)، وقد تسير في الدم إلى الكبد وتكون خراريج.

كما تلوث الأميبا الطفيلية ما يقرب من ٤٠% من لحوم الخنازير، وذلك لأن غذاء الخنازير على الجيف والمخلفات. ويساعد على سرعة نمو تلك الطفيليات بلحومها زيادة التعادل القلوي بأنسجتها نتيجة لخلو جلد الخنزير من الغدد العرقية. وهى تماثل في ذلك جميع حيوانات الفصيلة الكلبية. بينما لا تزيد نسبة تلوث لحوم الأغنام والماشية عن ٣% وهى نسبه ضئيلة جدا بمقارنتها بنسبة تلوث لحوم الخنازير.

كما تتلوث لحوم أسماك البوري والبلطي بطور ميتا سر كاريا ديدان الهتروفس Hetrophyes الطفيلية. والتي توجد ضمن عضلات ١٠٠% من سمك البوري و٦٠% من سمك البلطي الموجود بمياه بحيرة المنزلة. وينتقل هذا الطور المعدي إلى الإنسان عندما يتغذى على الأسماك المصابة بالديدان والتي لم يتم طهيها طهيا جيدا، أو الأسماك التي يستغرق تمليحها وقتا كافيا (أقل من ٧ إلى ١٠ أيام تقريبا) وخاصة البوري المملح المعروف باسم الفسيخ.

ويصيب هذا النوع من الديدان الطفيلية ما يقرب من ثلث المصريين، ولا تسبب العدوى الخفيفة ضررا يذكر، بينما تسبب الإصابة الشديدة إسهالا مصحوبا بدم ومخاط، وقد يمر البيض في جدار الأمعاء، وإلى الدورة الليمفاوية ومنها إلى القلب والمخ ، ويترتب على ذلك ضعف في القلب أو نزيف بالمخ.

وتشير نتائج بعض الأبحاث في مجال تلوث الغذاء إلى أن النساء أقل تأثرا من الرجال والأطفال بالملوثات المختلفة التي تلوث الغذاء. وذلك لوجود نسبة أعلى من الدهن بأجسامهن تتوزع عليها ملوثات الغذاء فيقل تأثير تلك الملوثات.

كما تهتم دراسات أخرى بالأضرار المختلفة التي تلحق بالجسم نتيجة لتناول الأغذية التي تحتوى على نسبة عالية من الدهون الحيوانية نظرا لاحتواء تلك الدهون

على تركيزات عالية من الملوثات التي تعرض لها الحيوان، إضافة إلى ما يترب علـى هضمها وامتصاصها من زيادة درجة حموضة الدم وتصلب الشرايين الناتج عن زيـادة نسبه الكوليسترول بالدم.

رابعا : مجال تلوث التربة

إن كل ما يلوث الهواء والماء يلوث التربة لان الهواء والماء من مكوناتـــها. ولهذا نجد أن مسببات تلوث التربة كثيرة ومتعددة. فقد تتلوث نتيجة إسراف الإنســـان في استخدام المبيدات والأسمدة والمخصبات الصناعية، أو نتيجـــة لتســـرب مخلفـــات نفطية أو صناعية بها أو نتيجة لسقوط الأمطار الحمضية والغبار الذرى على سطحها. وقد تتلوث ببعض الطفيليات التي توجد أطوارها المعدية في التربة الرطبة مثل ديـــدان الانكلستوما.

ويمكن إيجاز الأضرار الناتجة عن تلوث التربة فيما يلي :

انخفاض خصوبة التربة وبوارها نتيجة لموت الكائنات التي تقـــوم بتحليـــل المواد العضوية، حيث تسقط المبيدات عليها فتتسبب في مـــوت وإبـــادة العديـــد مـــن الطيور صديقة الفلاح.

اكتساب بعض الآفات الزراعية مناعة ضد المبيـــدات، نظـــرا لبقـــاء تلـــك المبيدات فترة طويلة بالتربة دون تحلل ومن ثم تزداد خطورة تلك الآفات المنيعة علـى النبات .

تنتقل الملوثات الإشعاعية من التربة الملوثة إلى النبات والحيوان لتصل عـبر سلاسل الغذاء إلى الإنسان وتلحق به أضرارا متعددة سبق الإشارة إليها.

تتعادل المكونات القلوية للتربة مع أحماض الأمطار الحمضية، فتتفتت التربـة ويذوب الكالسيوم وبعض العناصر الهامة الأخرى كالمغنيسيوم والبوتاسيوم وتحملـــها الأمطار الحمضية بعيدا عن جذور النبات، فتضعف النباتات وينخفض إنتاجها.

تزداد نسبة تركيز بعض الأملاح نتيجة الإسراف في اســـتخدام المخصبـــات الزراعية، أو لسوء تنظيم الصرف، فتقل بذلك جودة التربة وتزداد فـــرص تعرضـــها للبوار.

تتزايد نسبة تركيز بعض الفلزات الثقيلة ذات الأثر السام بالتربة مما يجعلـــها غير صالحة لزراعة الخضراوات والفاكهة نتيجة إلقاء مخلفات الصرف الصحي غـير المعالجة بها.

تتزايد معدلات تكاثر الميكروبات والطفيليات ومن ثـــم معـدلات إصابتـــها للإنسان، وذلك نتيجة إلقاء مخلفات الصرف الصحي غير المعالجة في التربة، حيـــث تنتقل للإنسان عندما يتغذى على النباتات الملوثة بها. كما لوحظ أن البيـــارات التـــي تحفر لتخزين مخلفات الصرف الصحي تتسبب في تلويث مساحات كبيرة من التربـــة، فقد ثبت أن محتوى بيارة منزل مكون من ٥ إلى ٦ أفراد يلوث مساحة قدرهـــا ٣٠٠ مربع تقريبا من التربة المسامية المحيطة بها خلال ساعة واحدة.

موقف علماء المسلمين من قضية التلوث

لقد أصبح العلماء مطالبين اكثر من أي وقت مضى بأداء أدوار فعاله للحد من تزايد قضايا التلوث البيئي ومواجهة الأخطار الناتجة عنها . ومن أهم الأدوار ما يلي :

إجراء فحوص جينيه للسكان وذلك للتعرف على تأثير الإشعاعات الملوثة عليهم، وتطوير أساليب قياس كميات الأشعة المؤينة، وابتكار أساليب جديدة للحد من الطفرات والتغيرات الحادثة بفعل الملوثات الإشعاعية

تحديد أقصى تركيز للمواد الكيميائية التي لا يكون لها أثر سلبي على الاتزان البيئي في الحاضر والمستقبل وذلك بالاستعانة بتكنولوجيا التحليل الدقيق.

تحليل العقاقير والمبيدات وإخضاعها للأبحاث والتجارب بعناية تامة قبل تعميم استعمالها، وتحجيم استعمالاتها، وتحديد الضار منها، وتوضيح أضرار سوء استخدامها.

ابتكار تقنيات للتخلص من العيوب الوراثية الناتجة عن خلل في تكوين بعض الإنزيمات والهرمونات التي تتأثر تكويناتها ببعض الملوثات المنتشرة بالبيئة.

تبنى الطرق الفعالة التي يمكن استخدامها في معالجة المخلفات وإعادة استخدامها لتحقيق أقصى استفادة منها دون تلويث للبيئة.

إنتاج المبيدات الطبيعية مثل البرثيروم وإجراء التجارب لزيادة فعاليتها لتحل محل المبيدات الكيميائية الملوثة للبيئة.

استخلاص جاذبات الجنس واستخدامها في عملية مكافحة الحشرات والقضاء عليها.

إنتاج سلالات بكتيرية يمكن استغلالها في التخلص من مخلفات البترول، وغيرها من السلالات التي يمكن استغلالها في استخلاص المعادن أو تحليل النفايات بأقل تبعات بيئية .

إنتاج سلالات نباتيه يمكن زراعتها بالبيئات الصحراوية والمنحدرات وذلـــك لزيادة مساحة الكساء الخضري.

تشجيع طرق المكافحة البيولوجية للقضاء على الحشرات.

التعاون المشترك مع العلماء في كافة التخصصات لتبيان الأســـاليب المثلـــى الواجب إتباعها والإجراءات التطبيقية التي يمكن استخدامها للحفاظ على البيئة.

ونظرا لخطورة قضيه التلوث على الإنسان والبيئة، فقد عقدت الكثـــير مـــن المؤتمرات والندوات في مصر وغيرها من الدول العربية بهدف الحد من تلوث البيئة.

ومن أهم التوصيات التي تمخضت عنها تلك المؤتمرات ما يلي :

١- نشر الوعي العلمي بموضوع التلوث عـــن طريـــق المحـــاضرات والنشرات وكافة وسائل الإعلام.

٢- إدخال قدر كاف من المعلومات والخبرات عن تلـــوث البيئـــة فـــي مناهج التعليم بالمراحل المختلفة.

٣- إصدار التشريعات الصارمة الخاصة بمعاقبة كل من يقوم بتلويـــث البيئة بأي صورة من الصور.

٤- إصدار التشريعات لحماية المواطنين مـــن الملوثـــات وخصوصـــا الملوثات الإشعاعية.

٥- إصدار التشريعات لمنع إلقـــاء الفضـــلات غـــير المعالجـــة فـــي المسطحات المائية.

٦- تحديد معايير ومواصفات محلية للهواء والمـــاء والغـــذاء والتربـــة والالتزام بالحفاظ عليها من التلوث.

الحد من استخدام المبيدات، ومنع استعمالها إلا بعد التحقـــق مـــن فعاليتـــها وسلامة استخدامها، واتخاذ الاحتياطات للوقاية من أضرارها.

٧- العناية بإنشاء شبكات المجارى ومحطات معالجة مياه الصحي قبل التخلص منها.

٨- منع التعدي على المناطق الزراعية وأشجار الغابات وتشجيع تشجير الطرق.

٩- التخطيط السليم لإنشاء المصانع في أماكن بعيده عن المدن المزدحمة أو التجمعات السكانية الكبيرة.

١٠ - دراسة السبل الوقائية والعلاجية من الأضرار والأمراض التي تلحق بالبيئة والإنسان نتيجة التلوث.

١١- رفع كفاءة العاملين في مجال سلامة البيئة.

١٢- إصدار التشريعات اللازمة لحماية البحر الأحمر والأبيض كبحار شبه مغلقة يحظر تلوثها.

١٣ - تجنب استخدام المبيدات التي يثبت إضرارها الشديد للإنسان والبيئة.

١٤- خفض معدلات إلقاء الفضلات والمخلفات في الصحارى حتى لا تلوث الجو في حالة الرياح الشديدة.

١٥- مراعاة التحكم في الضوضاء عند تصميم المصانع وغيرها من مسببات الضوضاء.

١٦- إصدار التشريعات لمنع إلقاء الفضلات ومخلفات البترول في المسطحات المائية.

١٧- الحد من إنشاء المصانع التي تستخدم غازات الكلوروفلوروكربونيه أو غيرها من المصانع التي تلوث الهواء والماء والنبات في المناطق الزراعية.

١٨- تأمين العاملين بالمؤسسات الصناعية ضد التلوث

ثانيا : حماية البيئة من مشكلات التلوث والتدهور البيئي من منظور بعض علماء المسلمين

إن موضوع حماية البيئة من الموضوعات التي تناولها الإسلام بعمق وشمولية بددت الظلمات وأنارت الطريق وأوضحت لنا معالم الطريق. وسوف نتناول هذا الموضوع من منظور إسلامي خلال أربعة أقسام هي:

القسم الأول : نظرة الإسلام إلى الكون والطبيعة ومواردها وعلاقة الإنسان بها.

القسم الثاني : حماية العناصر الطبيعية الأساسية والمحافظة عليها.

القسم الثالث : حماية الإنسان والبيئة من المؤثرات الخارجية والمنتجات الكيماوية والفضلات.

القسم الرابع : القواعد التشريعية الإسلامية التي يمكن أن تبنى عليها جميع الإجراءات والتدابير اللازمة لحماية البيئة والمحافظة عليها.

ويجدر الإشارة إلى أن جميع النظريات العلمية وما يطرأ عليها من تطوير أو تعديل والتي تتناول مشكله التلوث البيئي،وكذا جميع التشريعات والتوصيات الدولية الصادرة عن المؤتمرات والندوات والملتقيات العلمية المتخصصة لا تخرج عن هذا الإطار الإسلامي لتناول مشكلة التلوث والتدهور البيئي.

القسم الأول :

نظرة الإسلام إلى الكون والطبيعة ومواردها وعلاقة الإنسان بها

إن كل ما خلق الله في هذا الكون خلقه بمقدار كما وكيفا يقول الله تعالى : ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ﴾[1]، ويقول : ﴿وَكُلُّ شَيْءٍ عِندَهُ بِمِقْدَارٍ﴾، ويقول : ﴿وَأَنبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ﴾

ففي الكون التنوع واختلاف الأشكال والألوان والوظائف، وفيه وفي عناصره تحقيق لمصلحه بني آدم، ودليل على عظمة الخالق المقدر الذي يسبح له كل ما خلق.

يقول الله تعالى : ﴿الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلا وَأَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِن نَّبَاتٍ شَتَّى*كُلُوا وَارْعَوْا أَنْعَامَكُمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لأُولِي النُّهَى﴾[2].

ويعتبر الإنسان جزءا من هذا الكون الذي تكمل عناصره بعضها بعضا، ولكنه جزء متميز وله موقع خاص بين أجزاء الكون. وصله الإنسان بالكون كما يصفها القرآن الكريم ويوضحها هي :

١- صلة الاستثمار والانتفاع والتعمير والتسخير لمنافعه ومصالحه.

٢- صلة الاعتبار والتأمل والتفكير في الكون وما فيه.

وقد قضت حكمة الله أن يستخلف الإنسان في الأرض، ولذلك فإنه بالإضافة إلى كونه جزءا من الكون منفذ لأوامر الله الكونية، فهو إذن مدير

---

(١) سورة القمر، الآية رقم ٤٩

(٢) سورة طه الآيات رقم ٥٣-٥٤

لهذه الأرض لا مالك، منتفع بها لا متصرف، إنه مستخلف على إدارتها واستثماراتها، وهو لذلك أمين عليها في حدود أمانته.

إن جميع موارد الحياة قد خلقها الله لنا، وبالتالي فإن الانتفاع بها يعتبر في الإسلام حقا للجميع، لذلك يجب أن يراعى في التصرف فيها مصلحة الناس الذين لهم فيها شركة وعلاقة، كما لا ينبغي أن ينظر إلى هذه الملكية وهذا الانتفاع على أنهما منحصران في جيل معين دون غيره من الأجيال، بل هي ملكية مشتركة بينها جميعا، ينتفع بها كل جيل بحسب حاجته دون إخلال بمصالح الأجيال القادمة، كأن يسئ استثمارها أو يشوهها أو يفسدها، وذلك باعتبار أن كل جيل لا يملك سوى حق الانتفاع دون التملك المطلق.

وحق الاستثمار والانتفاع والتسخير الذي شرعه الله للإنسان يتضمن بالضرورة التزاما منه بالمحافظة على كل الموارد الطبيعية كما وكيفا، فلقد خلق الله جميع أسباب الحياة للإنسان ومواردها لتحقيق أهداف هي :

- التفكير و العبادة.
- السكن و التعمير.
- الانتفاع والاستثمار.
- المتعة وتذوق الجمال.

فلا يجوز لإنسان إفساد البيئة بإخراجها عن طبيعتها الملائمة لحياة الإنسان وقراره فيها، كما لا يجوز استثمار تلك الموارد أو الانتفاع بها بشكل غير رشيد. يفسد أو يعرض مواردها للفساد و التشويه.

وموقف الإسلام من البيئة وموارد الحياة وأسبابها هو موقف إيجابي، فكما يقوم على الحماية ومنع الإفساد يقوم أيضا على العمارة والبناء والتنمية. وهذا يتجلى في فكرة عمارة الأرض بالزراعة والغراس والبناء.

قال تعالي : ﴿هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِنَ الأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا﴾[1].

وهذا لا يتأتى إلا بشيئين .

أن تبقى الصالح على صلاحه أو تزيد في إصلاحه. وينبغي ألا تفسد الصالح، والرسول عليه الصلاة والسلام يقول :

" لا خير في من لا يضيف "

والإضافة هنا بمعناها العام، فإذا استفاد الإنسان من هذا الكون فيجب أن يحافظ عليه، والرسول (عليه الصلاة والسلام) يقول : (إن قامت على أحدكم القيامة وفى يده فسيلة فليغرسها)، ومن معالم هذا الموقف الإيجابي أن تتخذ الوسائل المختلفة لتحسين شروط الحياة الصحية والغذائية والنفسية بما يسهم في المحافظة على الإنسان.

القسم الثاني : حماية العناصر الطبيعية الأساسية والمحافظة عليها.

قضت حكمة الله أن يوظف بعض المخلوقات لخدمة بعضها الآخر، بحيث نلحظ في الكون كله العناية الإلهية والحكمة السارية في عناصر كدليل على الصانع الحكيم. وأوضح القرآن الكريم أن كل كائن مما نعلمه وما لا نعلمه في هذا العالم له وظيفتان:

- وظيفة اجتماعية : لخدمة الإنسان.
- وظيفة دينيه : هي كونه آيه على وجود صانعه وحكمته وعلمه وإتقانه.

(1) سورة هود الآية رقم ٦١

ومن أهم العناصر الطبيعية الأساسية ما يلي :

الماء :

جعل الله الماء أصل الحياة ومنشأها إذ يقول الله تعالى : ﴿ **وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ** ﴾[1] فالنبات والحيوان والإنسان يرتبط وجودهم بوجود الماء، واستمرار حياتهم متوقف على وجود الماء، قال تعالى: ﴿ **وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا** ﴾ [2]
ويقول :﴿ **وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ**﴾ [3].

وبالإضافة إلي هذه الوظيفة الحيوية هناك وظيفة اجتماعية دينية هي تطهير البدن والملبس مما يعلق به من أوساخ ونجاسات ليصبح الإنسان مؤهلا للقاء الله قال تعالى : ﴿**وَيُنَزِّلُ عَلَيْكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لِيُطَهِّرَكُمْ بِهِ**﴾[4].
ويقول : ﴿**وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا** ﴾ [5].

كما أرشدنا الله تعالى إلى وظائف أخرى للماء في البحار والمحيطات، حيث جعله سكناً صالحاً مهيأ لحياة كائنات أخرى تؤدي دورها في عمارة هذا العالم واستمرار الحياة فيه.

---

(١) سورة الأنبياء، الآية رقم ٣٠.
(٢) سورة البقرة الآية رقم ١٦٤.
(٣) سورة الأنعام الآية رقم ٩٩ .
(٤) سورة الأنفال الآية رقم ١١ .
(٥) سورة الفرقان الآية رقم ٤٨ .

قال تعالى : ﴿وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ﴾(١).

ويقول : ﴿أُحِلَّ لَكُمْ صَيْدُ الْبَحْرِ وَطَعَامُهُ مَتَاعًا لَكُمْ وَلِلسَّيَّارَةِ﴾ (٢).

ونود أن نشير أن المفاهيم الواردة في الآيات السابقة يصوغها علماء البيئة في نظريات علمية تتضمن : دورة المياه في الطبيعة ودورة التقنية الذاتية.

ومحاولة تعطيل العنصر عن أداء وظيفته الحيوية والاجتماعية هو تعطيل للحياة بأسرها، أو إبطال لها بالكلية، سواء كان ذلك بإهداره أو تلويثه بمواد تعطل وظيفته، لكونه أساس الحياة وكونه بيئة صالحة لبعض الكائنات الحية أو غير ذلك، والقاعدة الفقهية تقول :

ـ ما أدى إلي الحرام فهو حرام.

ولأهمية هذا العنصر في استمرار الحياة كلها جعله الله حقاً شائعاً بين بني البشر، فحق الانتفاع به مكفول للجميع بلا احتكار ولا غضب ولا إفساد ولا تعطيل قال تعالى : ﴿وَنَبِّئْهُمْ أَنَّ الْمَاءَ قِسْمَةٌ بَيْنَهُمْ﴾ (٣)وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم (الناس شركاء في ثلاث : في الماء والكلأ والنار).

الهواء :

إن هذا المكون من مكونات البيئة لا تقل أهميته عن أهمية الماء في استمرار الحياة والمحافظة عليها. وقد تكون للهواء وظائف أخري غير مرئية

---

(١) سورة النحل الآية رقم ١٤ .

(٢) سورة المائدة الآية رقم ٩٦ .

(٣) سورة القمر الآية رقم ٢٨ .

للإنسان ولا تثير اهتمامه إلا أنها مقصودة لله عز وجل كما ينبهنا القرآن وظيفة حيوية هامة وهي التلقيح إذ يقول تعالي : ﴿وَأَرْسَلْنَا الرِّيَاحَ لَوَاقِحَ﴾(1) والرياح بعد ذلك آية داله على قدرة الله وإتقان صنعه وكماله كما قال تعالي : ﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾(2).

وإذا كان للهواء هذه الوظائف الحيوية والاجتماعية فإن المحافظة عليه نقيا خالصا تعتبر جزء من المحافظة على الحياة نفسها التي هي مقصد أساسي من مقاصد الشريعة، ولا شك أن المحافظة على هذا المكون من مكونات البيئة هو أساس المحافظة على الحياة بأشكالها المختلفة سواء كانت حياة نباتية أو حيوانية أو إنسانية، والقاعدة الفقهية تقول : ما لم يتم الواجب إلا به فهو واجب.

النبات والحيوان :

لا شك في أن أهمية النبات والحيوان وفوائدهما العظيمة بالنسبة للإنسان، والقرآن الكريم يرشدنا إلي أن هذه المخلوقات لها وظائف جمالية وتزينيه أيضا بالإضافة إلي وظائفها الأخرى. وبما أن راحة النفس مطلب ديني ينبغي توفير أسبابه والمحافظة عليه فقد جعل الله في المخلوقات ما يثير البهجة والسرور في النفس حرصا على راحة الإنسان النفسية، لما في ذلك

---

(1) سورة الحجر الآية رقم ٢٢ .

(2) سورة البقرة الآية رقم ١٦٤ .

من دفع له على العمل ولداء وظيفته. كما ينبهنا إليها وهي وظيفـــة العبوديـــة القهرية لله وتستبيحه والسجود له.

قال تعالي : ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَسْجُدُ لَهُ مَنْ فِي السَّمَوَاتِ وَمَـــنْ فِي الأَرْضِ وَالشَّمْسُ وَالْقَمَرُ وَالنُّجُومُ وَالْجِبَالُ وَالشَّجَرُ وَالدَّوَابُّ﴾(1).

ويقول : ﴿وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِ وَلَكِنْ لَـــا تَفْقَهُـــونَ تَسْبِيحَهُمْ﴾ (2).

ويقول : " ﴿وَلِلَّهِ يَسْجُدُ مَنْ فِي السَّمَوَاتِ وَالْـــأَرْضِ طَوْعًـــا وَكَرْهًا﴾ (3).

ويحرص الإسلام على بقاء هذه الكائنات حيـــه تتحـــرك نحـــو أداء وظائفها المنوطة بها لأنه يعتبرها أمما مماثلة لعالم الإنسان حيث يقول تعالي: ﴿وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الأَرْضِ وَلا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ﴾(4).

ومن هنا علمنا الرسول (صلى الله عليه وسلم) من خلال وصايـــاه وتعاليمه كيف ونحافظ عليها، فلقد قرصت نملة نبيا من الأنبياء فأمر بإحراق قرية من النمل بأكملها فأوحي الله إليه : (إن قرصتك نملة فقد أهلكت أمـــة تسبح).

واخبرنا الرسول (عليه الصلاة والسلام) : " أن امرأة دخلت النـــار في هره حبستها فلا هي أطعمتها ولا هي تركتها تأكل من خشاش الأرض ". كما شكر الله لعبد سقي كلباً فأنقذه من شدة العطش.

(1) سورة الحج الآية رقم ١٨ .

(2) سورة الإسراء الآية رقم ٤٤ .

(3) سورة الرعد الآية رقم ١٥ .

(4) سورة الأنعام الآية رقم ٣٨ .

كما نهي (صلى الله عليه وسلم) أن تصبر البهائم.

ولعن (صلى الله عليه وسلم) جماعة اتخذوا طائراً هدفاً لهم يصوبون إليه ضرباتهم.

ومن هنا أوجب المحافظة عليها وتنميتها لذاتها من ناحية، ولمنفعة الإنسان من ناحية أخري.

القسم الثالث : حماية الإنسان والبيئة من المؤثرات الخارجية والمنتجات الكيماوية والفضلات.

إذا كان الإنسان يحرص على حماية العناصر الأساسية في البيئة والمحافظة عليها لخير الإنسان وتأمين ضروراته وحاجاته، سواء بالنسبة للجيل الحاضر أو الأجيال اللاحقة، فأنه يتجه أيضا إلي حماية الإنسان نفسه والبيئة نفسها من التأثيرات الضارة للعوامل الخارجية والمنتجات الكيماوية والفضلات.

ذلك أن الضرر ممنوع في الإسلام في جميع صوره وأشكاله في الحديث : " لا ضرر ولا ضرار ".

كما أن منع الضرر والفساد قبل حدوثه أولى من معالجته بعد حدوثه، والقاعدة الفقهية تقول : " درء الفساد مقدم على جلب المصالح ".

وبالتالي فإن جميع الأعمال التي تهدف إلي تحقيق المصالح والمنافع من تأمين الحاجات والخدمات وتنمية الزراعة ووسائل المواصلات، يجب أن تكون في منأى عن الفساد والمضار، ولذلك يجب أن يحتاط في تصورها وتخطيطها وتنفيذها بحيث لا يصاحبها ولا ينتج عنها أي ضرر أو مفسده بقدر الإمكان.

ومن أهم تلك المؤثرات :

١- الضوضاء : فإذا كانت أكثر الاستخدامات الصناعية والإعلامية والمواصلات تصحب غالبا بالضوضاء، فلابد من البحث والعمل لتقليل معدلات الضوضاء أو تجنبها. ذلك أن الضوضاء الصاخبة لها تأثيرها الضار على الإنسان وعناصر البيئة الحية من حوله. فلابد من دفع هذا الضرر قدر الإمكان، وبجميع الوسائل طبقا لما جاء في القواعد الإسلامية.

٢- الفضلات والعوادم والمواد التنظيفيه والمواد الضارة :

فالفضلات والعوادم والمواد التي تنشأ من الاستعمال الإنساني العادي أو عن الاستعمالات الصناعية والحضارية المتطورة لابد من إزالتها، لحماية البيئة من الفساد والتشوه، وحماية الإنسان من أثارها المؤذية الضارة جماليا وحيويا، بطريقة تنفي إحداث ضرر مماثل لضررها الذاتي أو أكبر منه القاعدة الفقهية تقول : " الضرر لا بمثله أو بضرر أكبر منه ".

وكذلك الأمر في الآثار الضارة للمواد التنظيفية وغيرها من المواد المستعملة في البيوت والمصانع والمزارع والمحلات الخاصة والعامة. فلابد من تجنب هذه الآثار ودفعها قبل حدوثها وإزالتها بعد حدوثها بما يحمي الإنسان وبيئته الاجتماعية والطبيعية من أضرارها، وإلا وجب منع استعمالها إذا ثبت أن مفاسدها أكبر من منافعها، ولابد عند ذلك من البحث والعمل لإيجاد بدائل أخري فعالة وغير ضارة أو أقل ضرراً.

٣- المواد المشعة : وينطبق ما ذكر على المواد المشعة من حيث ضرورة توقي ما قد ينتج عن استعمالها من آثار ضارة بالإنسان وبيئته، ووجوب التخلص من نفايتها بطريقة صحيحة آمنة.

٤- المبيدات الحشرية والنباتية : فإذا كانت هناك ضرورة حيوية لاستعمال هذه المبيدات فإن الضرورات تبيح المحظورات ولكن الضرورات تقدر بقدرها.

ولذلك يجب منع كل ما يؤدى إلي ضرر الناس وإيذائهم حتى ولو أدي ذلك إلي حدوث ضرر خاص ببعض الأشخاص أو بمصالحهم، لان الضرر الخاص يتحمل لمنع الضرر العام، والضرر لابد من دفعه بأية وسيلة كانت بشرط أن لا تؤدي إلي إحداث ضرر مماثل للضرر المدفوع أو أكبر منه، والقاعدة الفقهية تقول : " يختار أهون الشرين ".

٥- الكوارث الطبيعية : ينبغي التنبيه والاحتياط للتقليل من تأثيرات الكوارث الطبيعية على الإنسان والبيئة والطبيعية كالفيضانات والسيول والزلازل والبراكين والعواصف والحرائق الكبرى والأوبئة العامة وما إلي ذلك، لان حماية الإنسان وصيانة نفسه وماله ومصالحه واجب.

ومرة أخري : " مالا يتم الواجب إلا به فهو واجب ".

٦- المسكرات والمخدرات : من الواضح أن للمسكرات والمخدرات تأثيراً ضاراً على صحة الإنسان وعقله وماله وعرضه ودينه. فلقد ثبت اليوم بما لا مجال للشك الأضرار الصحية والاجتماعية والنفسية للمسكرات والمخدرات بجميع صورها وأشكالها وبكل ما يتعلق بها ويساعد على إنتاجها وترويجها. والدين الحنيف اهتم بالتشريع الإسلامي منذ أربعة عشر قرنا بحماية الإنسان والمحافظة على البيئة الاجتماعية والطبيعية من كل عوامل الفساد والإضرار والتلوث بجميع أنواعه.

القسم الرابع : القواعد التشريعية الإسلامية التي يمكن أن تبني عليها جميع الإجراءات والتدابير اللازمة لحماية البيئة والمحافظة عليها.

١- حماية البيئة ومواردها والمحافظة عليها وتنميتها واجب ديني شخصي يلتزم به كل فرد بموجب مسئوليته الفردية عن رعاية نفسه ومجتمعه تجاه ربه كما أنها واجب عام يقوم بـــه ولاة الأمـــور والمؤسســـات الإدارية والمحليات بمقتضى المسئولية العامة المناطة بهم.

٢- التوعية الدينية الإسلامية في هذا المجال أمر ضروري ليكون كل فرد عامل لحماية وتنمية الموارد الطبيعية والبيئية. فقد جاء في الأثـــر : " الخلق كلهم عيال الله وأحبهم إلي الله انفعهم لعياله ".

والله تعالي يقول : ﴿وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا﴾ (١).

ويقول : ﴿وَاللَّهُ لا يُحِبُّ الْفَسَادَ﴾ (٢).

باعتبار أن الضرر والإفساد للبيئة الطبيعية ومواردها نوع من الفساد المنهي عنه في الإسلام، بل نوع من السفه المذموم الذي يجب علـــى المسلم اجتنابه، ويجب على ولى الأمر منعه وبخاصة إذا ترتب عليه ضرر عام والأثر يقول: " من لم يهتم بأمر المسلمين فليس منهم ".

٣- التوعية الدينية الإسلامية تشمل دعوة الأفراد بكل الوســـائل وعلـــى جميع المستويات إلي الالتزام بالآداب الإسلامية فـــي التعـــامل مـــع الطبيعة والبيئة ومواردها استهلاكاً واستثماراً وانتفاعاً وتنمية، ويكون ذلك بتذكيرهم بواجباتهم الدينية التالية :

أ ـــ عدم التبذير والإسراف في الاستهلاك.

---

(١) سورة الأعراف الآية رقم ٥٦ .

(٢) سورة البقرة الآية رقم ٢٠٥ .

ب ـــ عدم تعطيل الموارد وإتلافها بدون وجه مشروع.

ج – عدم الإضرار بالبيئة الطبيعيـــة وعـــدم إفســادها وتلويثهـــا وتشويهها بأي وجه من الوجوه.

د – تعمير الأرض وتنمية عناصرها ومظاهرها. عــــن طريـــق الإسهام في تحسين الموارد الطبيعية والكائنات الحية بجميـــع أنواعها وحمايتهـــا والمحافظـــة عليهـــا، وزراعـــة الأرض وإصلاح التربة، والحفاظ على سلامة ونظافة الهواء والماء.

٤- ملكية العناصر البيئية حق مشترك بين أفراد الجماعة المسلمة. فمـــن حق كل فرد أن يتمتع منها بقدر حاجته دون أن يعطل أو يبطل حـــق انتفاع الآخرين، وتقدر الحاجة هنا بقدرها كماً وكيفاً.

٥- يعد تدخل ولاة الأمور لتحقيق المصالح العامة ودرء المفاسد العامـــة أمر مقرر في الشريعة الإسلامية، بل هو واجبهم الأصلي، وحــــدود هذا التدخل منوطة بالمقاصد العامة للتشريع الإســـلامي وبالمصـــالح الحقيقية المشروعة المنوط بهم تحقيقا، فالقاعدة الفقهيـــة تقـــول : " تصرف الإمام على الرعية منوط بالمصلحة ".

ولا شك أن تصرف الحاكم على الرعية يفقـــد مشـــروعيته إذا كـــان تصرفاً قائماً على الهوى أو التحكـــم الحـــض البعيـــد عـــن تحقيـــق المصالح. وتدخل الدولة المشروع هو تدخلها لترجيح المصالح العامة الحيوية والواقعية وحمايتها ضمن إطـــار التفـــاعل بيـــن المصـــالح المتعارضة.

٦- تقدم مصلحة الأمة والجماعة على مصلحة الأفراد عنـــد تعارضهـــا. فالضرر الخاص يتحمل لمنع الضـــرر العـــام، وتفويـــت المصلحـــة الخاصة من أجل تحقيق المصلحة العامة وحمايتها، من باب ارتكـــاب

أهون الشرين ومن باب دفع الضرر الأشد بالضرر الأضعف والقاعدة الفقهية تقول : " إذا تعارضت مفسدتان روعي أعظمها ضرراً بارتكاب أخفهما".

٧- تتدرج أهمية المصالح، فهناك مصالح ضرورية ومصالح حاجية ومصالح تحسينية، وترجيح المصالح الضرورية على المصالح الحاجية أو التحسينية عند تعارضها أولي وأوجب، وكذلك ترجيح المصالح الحاجية على المصالح التحسينية.

٨- تتباين المصالح في درجات التحقيق والثبوت، فهناك مصالح حقيقية واقعية، وهناك مصالح متوقعة ومحتملة، ولا شك أن المصالح الحقيقية أو الواقعية تقدم في رعايتها على المصالح المتوقعة أو المحتملة.

٩- بعض التصرفات تحقق بعض المصالح ولكنها تجلب مفاسد أشد أو مفاسد مماثلة. والقاعدة في ذلك تقول : " درء المفاسد مقدم على جلب المصالح ". لأن أول درجات جلب المصالح هو درء المفاسد.

١٠- إن واجب ولي الأمر ومعاونيه من السلطات الإدارية أو المحلية أو القضائية أن يسهر على تحقيق مصالح الأفراد والمجتمع ككل، ومن جملتها حماية البيئة ومواردها والمحافظة عليها وتنميتها. وهذا يشمل المرحلتين :

أ ــ مرحلة الوقاية من الضرر.

ب ــ مرحلة علاج الضرر.

١١- للدولة الحق في اتخاذ جميع التدابير والإجراءات المتعلقة بمنع الضرر أو تقليله قبل حدوثه، بناء على قاعدة منع الضرر التي تقول : " لا ضرر ولا ضرار ". أو قاعدة : " سد الذرائع المؤدية إلي الفساد".

فللدولة مثلا الحق في منع الناس من التصرف المؤدي إلي الضرر أو الفساد سواء كان هذا التصرف تصرفاً وقتياً أو تصرفاً إنشائياً مستمراً فلا يجوز لأحد أن يفسد على الجماعة حق الانتفاع بعنصر من عناصر البيئة الأساسية، كمن يفسد الهواء بالدخان المتصاعد من المصانع أو يفسد الماء بإلقاء مواد سامة فيه لجعله غير صالح للاستعمال وللدولة الحق في تحديد نطاق التصرف ومكانه وزمانه ونوعيته، بما يؤدي إلي منع الضرر أو تقليله أو حصره في مكان معين أو زمن مخصوص.

وللدولة الحق في فرض تدابير معينة أو ملحقات فنية، لمنع حدوث الضرر أو التقليل منه أو حصره في أضيق نطاق وبأقل تأثير، ويتولى تحديد ذلك أصحاب الخبرة والاختصاص في كل ميدان.

١٢- للدولة الحق في اتخاذ جميع التدابير والإجراءات المتعلقة بإزالة الضرر الحادث ومعالجة آثاره والتعويض عنه بناء على قاعدة : أن الضرر يزال وأن الضرر لا يزال بمثله ". وقاعدة : " إذا تعذر الأصل يصار إلي البدل ". وقاعدة : " الإضرار لا يبطل حق الغير ".

فللدولة مثلا الحق في إلزام الأفراد والمنشآت والشركات بإزالة الأضرار الناشئة من استعمالاتهم ومشروعاتهم التي تحتاج إليها الجماعة والتي يترتب على وجودها بعض الأضرار بالبيئة وعناصرها، لان الضرر يزال والضرر يدفع قدر الإمكان. وللدولة الحق في إيقاف بعض المشروعات إذا ترتب على وجودها ضرر حقيقي بالبيئة يفوق النفع المتوقع منها. لأن درء المفسدة مقدم على جلب المصلحة، وإذا كانت الجماعة تحتاج إلي العمل الذي يترتب عليه ضرر وكانت المصلحة مصلحة حاجية فإنها تنزل منزلة الضرورة في إباحية المحظور، وعلى أن يدفع الضرر بقدر الإمكان وأن تقدر

الضرورة بقدرها، فإذا زالت الحاجة إلي هذا العمل الضار فيجب على ولـــي الأمر أن يوقفه لأن " ما جاز لعذر بطل لزواله ". وللدولة الحق فـــي إلــزام الأفراد والمؤسسات والشركات بتكـــاليف إزالـــة الأضـــرار الناجمـــة عـــن الاستعمالات غير المشروعة التي خولفت فيهـــا شـــروط الـــترخيص والإذن والتعاقد لأن القاعدة الفقهية تقول : " المباشر ضامن وان لم يتعمد ".

وللدولة الحق في تعذير الأفراد وأصحاب المؤسسات والقائمين عليها إذا خالفوا شروط الإذن والتعاقد بتقصير متعمد أو إهمال واضح، أو خـــالفوا التعليمات العامة التي تضعهـــا الدولـــة للمحافظـــة علـــى البيئـــة الطبيعيـــة وعناصرها ومواردها.

إن قضية حماية البيئة والمحافظة عليها هي قضية إنسانية وبالتـــالي فهي قضية إسلامية، لأن الإنسان هو موضوعها وهو غايتها ووســـيلتها فـــي نفس الوقت. وإذا كانت المشكلة فيما مضي هي حماية الإنســـان مـــن البيئـــة الطبيعية وعناصرها، فقد أصبحت اليوم حماية البيئة وعناصرهـــا الطبيعيـــة والحيوية من الإنسان، ولكن من أجل الإنسان. ويمكن العـــلاج فـــي ترشـــيد الإنسان والمجتمع أهدافاً وخطة وعملاً، والتصور المادي القاصر هو ســـبب البلاء.

ومن ثم فالتقدم التكنولوجي لا يجوز أن يتحقق على حســـاب صحـــة الإنسان وسعادته وبقائه. كما لا يجوز أن نضحي بالأجيال القادمة من أجـــل تحقيق تقدم مادي واقتصادي مشكوك في نتائجه للجيل الإنســـاني المعـــاصر. والنظرة الإسلامية المتكاملة للإنسان والمتحررة من التمركز على الذات زماناً ومكاناً وعرقاً هي سبيل الخلاص. ومن أجل ذلك حرص الإسلام على اتخـــاذ كل ما من شأنه أن يؤدي إلي تحقيق هذه النظرة وجعلها واقعاً ملموساً. لذلـــك كان لابد من وضع المبادئ التالية موضع الاعتبار:

١- تحسين المعرفة العلمية والتكنولوجية لمعالجة الأضرار البيئية القائمة، وليكن التخطيط التنموي محققاً لمصلحة الإنسان بمفهومهـــا الشـــامل دون إضرار بالطبيعة والبيئة.

٢- الأخذ بعين الاعتبار ضرورة المحافظة على البيئة صحياً وجمالياً عند دراسة مشاريع التنمية وإقرارها.

٣- التنبيه إلي أن الأعمال في بلد لا يجوز أن تؤدي إلي تدهـــور البيئـــة وإفسادها في بلد آخر، لأنه لا يجوز تحقيق النفع الخاص عن طريـــق الإضرار بالآخرين أو بما يؤدي إليه.

ومن هنا فإن الإسلام يرحب بكل مسعى محلي وإقليمـــي فـــي هـــذا المجال، ويدعو إلي تضافر الجهود في جميع الميادين لإقامـــة نظـــام دولـــي متوازن لحماية الإنسان وبيئته والمحافظة على حيـــاة صالحـــة ومزدهـــرة للأجيال الحاضرة والمقبلة.

وإذا نظرنا إلي البيئة من منظور الإسلام، فإن كثـــير مـــن الأمـــور ستوضع في نصابها الصحيح وطريقها المستقيم، ومن الإنصاف حين نتحدث عن البيئة ومشكلاتها وسبل حلها أن ننظر في الإســـلام وتوجيهاتـــه، فنقـــف عندها موقف المحللين، ونستبين كيفية معالجته لكل قضية من القضايا البيئية، وكيفية تناوله لها من عدة نواح، سواء من ناحيـــة التشـــريع أم مـــن ناحيـــة المعاملات ﴿كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ رَهِينَةٌ﴾ (١). ﴿فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ * وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ﴾ (٢).

والناظر إلي القرآن الكريم وإلي سنة النبي (صلى الله عليه وسلم)، وإلي أفعال الخلفاء الراشدين والسلف الصالح، يجد الكثير من الأمـــور التـــي

---

(١) سورة المدثر، الآية رقم ٣٨ .

(٢) سورة الزلزلة، الآية رقم ٧ - ٨ .

يقف العقل أمامها متسائلا : هل كانوا أكثر وعياً منا ببيئتهم وكيفيـــة التعـــامل معها ؟ هل كانوا أكثر تقدماً وإدراكاً لبيئتهم ؟ أم إنهم عرفوا جوهـــــر الديـــن فالتزموه ؟

إن القرآن الكريم قد أجمل الأمور التي تتعلق بحيـــاة الإنســـان ولـــم يفصلها مثال ذلك :

أولاً : يتحدث القرآن الكريم عما نسميه الآن بالحاجات الأساســـية للإنســـان، فيقول في إجمال مبدع ﴿**إِنَّ لَكَ أَلا تَجُوعَ فِيهَا وَلا تَعْرَى * وَأَنَّـــكَ لا تَظْمَأُ فِيهَا وَلا تَضْحَى**﴾ [1].

ثانياً : يتحدث القرآن الكريم عن الماء وماهيته ﴿**لِنُحْيِيَ بِـــهِ بَلْـــدَةً مَيْتًـــا وَنُسْقِيَهُ مِمَّا خَلَقْنَا أَنْعَامًا وَأَنَاسِيَّ كَثِيرًا**﴾" لنحيى بـــه بلـــدة ميتـــا ونسقيه مما خلقنا أنعاما وأناسي كثيرا " [2].﴿**وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا**﴾ [3]. فطالما كان طاهراً يأثم من يلوثه.

ثالثاً : يتحدث القرآن عن مصادر الثروة الطبيعية، وبخاصة المعدنية، لما لها من تأثير واضح على ثراء الإنسان، إضافة إلي حفزه للبحث والتنقيب عنها، ﴿**فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الأَرْضِ**﴾ [4].﴿**وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَـــا وَغَرَابِيبُ سُود**﴾[5].

---

(١) سورة طه الآيات رقم ١١٨ - ١١٩ .

(٢) سورة الفرقان الآية رقم ٤٩ .

(٣) سورة الفرقان الآية رقم ٤٨ .

(٤) سورة الرعد الآية رقم ١٧ .

(٥) سورة فاطر الآية رقم ٢٧ .

رابعاً : يحذر من الفساد بصفة عامة ﴿وَلا تُفْسِدُوا فِي الأَرْضِ بَعْدَ إِصْلاحِهَا﴾ [1].﴿ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ﴾[2].

هذه أمثلة يسيرة من كتاب الله عز وجل يتضح فيها ومنها عناية القرآن الكريم ببيئة الإنسان خليفة الله في الأرض. وأما السنة المطهرة، فإنها تتضمن مالا يعد ولا يحصي من التوجيهات النبوية، والتي تبين فكراً متقدماً، وأخلاقاً سامية نسعى إلي تحصيل جزء منها مثل ما يلي :

١- غرس الأشجار : روى مسلم في صحيحه، أن رسول الله (صلي الله عليه وسلم) قال : { ما من مسلم يغرس غرساً إلا كان ما أكل منه له صدقة، وما سرق منه له صدقة، وما أكل السبع منه فهو له صدقة، وما أكلت الطير فهو له صدقة، ولا يرويه أحد إلا كان له صدقة}.

٢- حماية الحيوانات ومعاملتها : جاء في الترغيب والترهيب :
قال رسول الله (صلى الله عليه وسلم) : { ما من إنسان يقتل عصفوراً فما فوقها بغير حق إلا يسأله الله عز وجل عنها، قيل يا رسول الله وما حقها ؟ قال : أن يذبحها فيأكلها، ولا يقطع رأسها ويرمي بها }.

٣- الحفاظ على صحة البيئة والصحة العامة : روى أبو داوود عن معاذ بن جبل قال، قال رسول الله (صلى الله عليه وسلم) { اتقوا الملاعين الثلاث، قالوا يا رسول الله وما هي ؟ قال البراز في الموارد، وعلى قارعة الطريق، وفي أماكن الظل }.

---

(١) سورة الأعراف الآية رقم ٥٦ .

(٢) سورة الروم الآية رقم ٤١ .

هذه قطرة من محيط واسع ممتد من تعاليم السنة المطهرة، سار على نهجها الخلفاء الراشدون ومن خلفهم، فهذا أبو بكر (رضي الله عنه) يوصي يزيد بن سفيان حينما بعثه على راس جيش إلى الشام، تلك الوصية المشهورة والتي احتوت على عشر وصايا، كانت خمس منها في أمر حماية الأشجار والحيوانات في الغزو : ولا تقطعن شجراً مثمراً، ولا تحرقن نخلاً، ولا تغرقنه ولا تعقرن شاة ولا بعيراً لمأكله.

إنها حضارة الإسلام الخالدة، التي حق لها أن تعيش في نفوس وعقول أبناء البلاد الغربية التي فتحها المسلمون، والتي استمرت قرابة ألف عام من الزمان. ومن الجدير بالذكر أننا الآن نطالب بالحماية للأنواع المعرضة للانقراض من الطيور والحيوانات والنباتات، بل والصخور، وإذا نظرنا إلى الإسلام نجده قد أقر هذا وعمل به منذ أربعة عشر قرنا من الزمان فقد روى أحمد في مسنده أن رسول الله (صلي الله عليه وسلم) حمي { من أرض المدينة، وقال لا حمي إلا لله ولرسوله، غير أن الحماية كانت للمراعي، لما تقره المصلحة العامة للمسلمين.



المراجع

- أحمد إسلام : التلوث مشكلة العصر، وسلسلة عالم المعرفة ــ الكتاب رقم (٩٣)، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ١٩٩٠.
- إسماعيل عبد الفتاح : تلوث البيئة مشكلة العصر، وسلسلة كتابك ــ الكتاب رقم (١٦٧)، القاهرة، دار المعارف، ١٩٨٤ .
- إسماعيل محمد المدني : من أجل وعي بيئي، البحرين، وزارة الإعلام، ١٩٩٥ .
- الشيباني : تمييز الطيب فيما يدور على ألسنة الناس من الحديث، صبيح، ١٩٦٣ .
- سعد شعبان : التلوث لعنة العصر، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٨.
- صبري الدمرداش : التربية البيئية ــ النموذج والتحقيق والتقويم، القاهرة، دار المعارف، ١٩٨٨ .
- رشيد الحمد ومحمد صباريني : البيئة ومشكلاتها، سلسلة عالم المعرفة ــ الكتاب رقم (٢٢)، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ١٩٨٤ .
- عبد الواحد إسماعيل القاضي : الإسلام والبيئة، دار الاعتصام، ١٩٩١ .
- طلعت محمد سالم : القصص الصحيح في السنة النبوية ــ دراسة تحليلية تربوية، الزهراء للإعلام، ١٩٨٨ .
- مجلة العلوم : " المطر الحمضي وتحدياته "، مجلة العلوم ــ العدد (٦)، الكويت، مطابع القبس، ١٩٨٩ .

المبحث الثالث

علماء الدين الإسلامي وتنمية موارد البيئة والمحافظة عليها (إعدادهم - مهامهم)

مقدمة :

يخطئ الكثيرون عندما يظنون أن الدعوة الإسلامية مجرد دعوة دينية ليس لها علاقة بأمور الدنيا وتنظيم شئونها. وقد يترتب على ذلك الظن الخاطئ أن يقتصر دور الدعاة على الدعوة الدينية التي تتعلق بالعبادات والأخلاق وآداب المعاملة. وأن تحصر تلك الدعوة في المساجد والمناسبات الدينية. وكل أمور الدنيا والآخرة معا. واتساع رقعتها بحيث تشمل المسجد والمدرسة والأسرة ووسائل الإعلام.

إن التطبيق العملي للدعوة الإسلامية في عصورها الذهبية يظهر بجلاء في عصر الرسول والخلفاء الراشدين، الذين يتضح فيه كيف كانت الدعوة الإسلامية تشمل كل جوانب الحياة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وكيف أن الدعاة لم يقتصروا على المساجد بل انتقلوا إلى جمهور المسلمين وغير المسلمين حيثما كانوا لكي يوصلوا إليهم دعوة الإسلام الشاملة. لقد امتدت الدعوة إلى الدور، وملتقى الجماعات، والنوادي، وأماكن التجمع، كما استخدمت الأسلوب الفردي في الإقناع إلى جانب الأسلوب الجماعي مما يؤكد على شمولية دور الداعية، وشمولية رسالته وهذا ما لا يتناسب إطلاقا مع الواقع الحالي الذي يكاد يحصر دور الداعية في المسجد، وموضوع الدعوة في أمور الدين فقط.

يتضمن هذا المبحث محوران رئيسان هما :

المحور الأول : أبعاد الإعداد البيئي للدعاة في مصر وتدريبهم عمليا ونظريا لرفع مستوي أدائهم.

المحور الثاني : أحد أبعاد الدعوة الإسلامية في مجال تنمية مـوارد البيئـة والمحافظة عليها.

أولا : أبعاد الإعداد البيئي للدعاة في مصر وتدريبهم عمليا ونظريـا لرفـع مستوي أدائهم :

لما كانت مشكلة البيئة بمشكلاتها تمثل تحديا مـن تحديـات الواقـع الحالي والقرن القادم، فإن الوعي بهذه المشكلات والإلمام بها والتعامل معهـا لن يكون إلا عن طريق بناء الإنسان، باعتباره العنصر الأساسي في البيئـة، والسبب المباشر في مشكلاتها. فالأساس في صيانة البيئة وتنميـة مواردهـا حسن إعداد الإنسان الذي يمكنه المحافظة عليها. ويسـتلزم إعـداد الدعـاة وتدريبهم عمليا ونظريا لرفع مستوي أدائهم ومعارفهم وثقافتهم تبيان ما يلي :

١ ــ تحديد الهدف من الإعداد البيئي للداعية.

٢ ــ أهم مجالات وميادين الإعداد البيئي.

٣ ــ الرؤية الإسلامية للبيئة ومشكلاتها.

٤ ــ استراتيجية العمل، التخطيط والتنفيذ.

أولا : أهداف الإعداد البيئي للداعية :

لكل عمل أهدافه التي يسعى لتحقيقها، وتستهدف عملية الإعداد البيئي للداعية ما يلي :

١- تنمية وعي الدعاة بالبيئة المحيطة بهم، والتعرف على أهم مقوماتهـا وعناصرها المختلفة.

٢- إكساب الدعاة المهارات اللازمة لصيانة البيئـة وتطويرهـا وزيـادة حساسيتهم للمشكلات البيئية، والنتائج المترتبة على ذلك.

٣- تعديل السلوك بما يضمن وجود بيئة صحية سـليمة. عـن طريـق تزويدهم بمجموعة من المعارف التي تساعدهم على فهـم العلاقـات

البيئية، وتنمية اتجاهاتهم وقيمهم بالصورة إلي تكمل هـــذه الجوانـــب المعرفية.

٤- تمكين الدعاة من فهم ما تتميز به البيئة من طبيعـــة معقـــدة نتيجـــة للتفاعل بين جوانبها البيولوجية والفيزيائية والاجتماعية والثقافية.

٥- تزويد الداعية بالوسائل اللازمة لتفسير علاقة التكامل التي تربط بين هذه العناصر المختلفة في المكان والزمان، بما يسهل تواؤمهـــم مـــع البيئة، ويساعد على استخدام الموارد بمزيد من التدبر والحيطة، لتلبية احتياجات الإنسان في حاضره ومستقبله.

٦- نشر المعلومات عن مشروعات بديلة لا تترتب عليها آثـــار ضـــارة بالبيئة.

٧ - تزويد الداعية بأهم المشكلات البيئية التي تواجه الأفراد، وتحديد نمط السلوك الذي يجب أن يواجه به الأفراد مشكلات بيئاتهم.

٨- إطلاع الداعية على أهم نتائج البحوث والمؤتمرات التي تعقـــد فـــي مجال حماية البيئة، وذلك لتوظيفها عمليا، واستخدامها مادة علمية عند عرض موضوعات خطبه المختلفة.

٩- إكتساب الدعاة فهما واضحا لبيئاتهم بشـــقيها الطبيعـــي والمصنـــوع ودورها في المجتمع المعاصر، ذلك الفهم الذي يمتد ليشمل المـــوارد الطبيعية الكامنة منها والظاهرة، وخصائصها وتوزيعها واستخداماتها الحالية والمستقبلية.

ثانيا : مجالات وميادين العمل البيئي :

لما كانت البيئة بمفهومها العام تمثل جميع عناصر الحياة التي تحيـــط بالإنسان سواء كانت طبيعية وهي التي تتضمن الغـــلاف الجـــوي والغـــلاف المائي واليابس، ودراسة العوامل المؤثرة إيجابيا وسلبيا على البيئة، وأيضـــا

العوامل الاجتماعية المؤثرة على البيئة، وتشمل ما صنعه الإنسان من علاقات إنسانية وإنتاج ونظم وقوانين وتحديد المجالات والميادين التي يتم التركيز عليها يختلف جوانبها بإختلاف عدة أمور منها :

١- طبيعة النظر إلي البيئة.
٢- تحديد الأولويات داخل كل مجتمع.
٣- نوع التخصص العلمي.

ونتيجة لهذا الاختلاف فإن أهم المجالات البيئية التي ينبغي التركيز عليها تتضح للدعاة وضوحا بيننا، وتترك آثارها على كل أفراد المجتمع هي :

١- قضايا التلوث الناتج عن المصانع، والسيارات وغيرها. وينبغي الإشارة هنا إلي قضية التلوث الذي يتحمل الدعاة فيه جزءا كبيرا داخل المجتمع.
٢- قضايا تجريف الأرض الزراعية وموقف الإسلام منها.
٣- قضايا التصحر التي تسود المجتمع.
٤- قضايا النفايات النووية وغيرها.
٥- قضية ترشيد استهلاك المياه.
٦- قضايا الضوضاء المزعج.
٧- قضايا الفضلات والعوادم والمواد الضارة.
٨- قضايا المواد المشعة.
٩- قضايا المبيدات الحشرية والنباتية.
١٠- قضايا الكوارث الطبيعية مثل الزلازل، البراكين، السيول، والفيضانات.
١١- قضايا المسكرات والمخدرات والتدخين وغيرها.

فهذه كلها مجالات ينبغي أن تركز عليها برامــج الإعــداد المقدمــة للدعاة، فدورهم خطير في تبيان حكم الشرع تجاهها، ومسئوليتهم أمـام اللـه كبيرة. سواء أكانت هذه البرامج مقدمة قبل الخدمة أم في أثناء الخدمة.

ثالثا : الرؤية الإسلامية للبيئة ومشكلاتها :

أشار القرآن الكريم إلي موارد البيئة وأكد على أهميتها، ودعـا إلـي ضرورة الحفاظ عليها. ووضع الإسلام كيفية التعامل مع هذه البيئة والتي تقوم على أن الفرد عليه حمايتها ومنع الفساد فيها ﴿كُلُوا وَاشْرَبُوا مِنْ رِزْقِ اللَّهِ وَلا تَعْثَوْا فِي الأَرْضِ مُفْسِدِينَ﴾ [1]، وعليه تعميرها ﴿هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِـنَ الأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا﴾[2]، كما جعل الإسلام ملكية البيئة حقا مشـتركا بين أفراد المجتمع، وأن كل فرد له الحق في أن ينتفع منهـا دون الإضـرار بحق الآخرين في الانتفاع منها.

ومما لا شك فيه أن هذا مرجعه إلي الله سبحانه وتعالي جعل ما فـي البيئة مسخرا لخدمة الإنسان ﴿وَسَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَـا فِـي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾[3]، ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الأَرْضَ ذَلُولاً فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِنْ رِزْقِـهِ وَإِلَيْـهِ النُّشُورُ ﴾[4].

---

(١) سورة البقرة الآية رقم ٦٠

(٢) سورة هود الآية رقم ٦١

(٣) سورة الجاثية الآية رقم ١٣

(٤) سورة الملك الآية رقم ١٥

وإن الإنسان مطالب أن يحافظ على كل ما في البيئة، لأن الكون كله لوحة فنية متناسقة شكلا ومضمونا ﴿مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَاوُتٍ﴾(1)، ﴿أَفَلَمْ يَنظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِن فُرُوجٍ * وَالأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ* تَبْصِرَةً وَذِكْرَى لِكُلِّ عَبْدٍ مُّنِيبٍ﴾(2). وهذا الجمال لابد أن يحافظ عليه الإنسان فلا إهدار ولا إهمال ولا اعتداء.

والرسول صلي الله عليه وسلم قد أوجب على المسلم أن يغرس الطيب (ما من مسلم يغرس غرسا أو يزرع زرعا فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقة) (صحيح مسلم/جـ١١/ص٤٧) ونهي عن اغتصابها (من اقتطع شبرا من الأرض ظلما طوقه الله إياه يوم القيامة من سبع أراضين) (صحيح مسلم/جـ١١/ص٤٨)، كما نهي عن تلويث هذه البيئة (فنهي أن يبال في الماء الراكد) (صحيح مسلم/جـ١٣/ص١٨٧)، وحث على رفع الأذى عن الطريق وحث على ذلك (بينما رجل يمشي بطريق وجد غصن شوك على الطريق فأخره، فشكر الله على ذلك، وغفر له) (صحيح مسلم/جـ١٦/ص١٧١).

ويجدر الإشارة إلي أن على الدعاة مسئولية كبري في توضيح علاقة الإنسان بالبيئة التي يعيش فيها. والتي يظهر من خلالها أن كل المشكلات البيئية التي تواجه الأفراد هي من فعل أنفسهم، نتيجة تدخلهم المحدود في البيئة، وهذا ما يؤكد قول الله عز وجل ﴿ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا

---

(١) سورة تبارك الآية رقم ٣

(٢) سورة ق الآيتين رقم ٦-٨

كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُــــونَ﴾[1]، وما على الإنسان إلا أن يحسن خلافته لله فيها ﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلائِكَــــةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَــــالَ إِنِّــي أَعْلَــمُ مَــا لا تَعْلَمُونَ﴾[2].

رابعا : استراتيجية العمل، التخطيط والتنفيذ :

حتى يتمكن الدعاة من اتخاذ السياسة الوقائية لمواجهة مشكلات البيئة والتنبه إليها قبل وقوعها. ويقصد بالسياسة الوقائية مجموعة مـــن النواحـــي الجسمية والعقلية والاجتماعية والثقافية التي تهددهم، وتستهدف تقوية وتعزيز القوي التي تمكنهم من التعامل مع الواقع البيئي الذي يعيشون فيه وتقوم هـــذه الاستراتيجية على :

١- أن تتضمن أهداف مؤسسات إعداد الدعاة في جمهورية مصر العربية الجامعية منها وغير الجامعية، الحكومية منها وغير الحكومية أهدافـــا خاصة بالوعي البيئي والتعرف على أخطار ومشكلات البيئة المحيطة بالدعاة.

٢- في مرحلة الإعداد قبل الخدمة في الميدان العلمي ينبغي :

أ- دراسة مقررات خاصة بالتربية ومشكلاتها البيئية المحيطـــة، على أن تضاف إلي الخطط الدراسية بمؤسسات إعداد الدعاة.

ب- تضمين المواد والمقررات الأخرى التي يدرسها الطالب داخل مؤسسات إعداد الدعاة بالمفاهيم البيئية.

---

(١) سورة الروم الآية رقم ٤١

(٢) سورة البقرة الآية رقم ٣٠

ج- يقوم بتدريس هذه المقررات أساتذة متخصصون من كليات الجامعة أو غيرها ممن يمتلكون القدرة على التأصيل الإسلامي لهذه القضايا.

٣- في مرحلة التدريب في أثناء الخدمة ينبغي :

أ- الاهتمام بعقد دورات تدريبية متخصصة في مجال حماية البيئة للأئمة والدعاة الذين يقومون بالعمل فعلا.

ب- تزويد الدعاة والأئمة داخل هذه الدورات بمجموعة الكتب التي توضح لهم كيفية التعامل مع المشكلات البيئية من حولهم، وتوضح الرؤية الإسلامية الصحيحة لهذه المشكلات.

ج- زيادة عدد الندوات التي تجريها وزارة الأوقاف عن قضايا ومشكلات البيئة نظرا لأهميتها في تبصير الدعاة وتوعيتهم.

٤- إصدار مجلات متخصصة تهتم بنشر نتائج الأبحاث البيئية، وتزويد الدعاة بها من خلال مديريات الأوقاف.

٥- أن تقوم وسائل الإعلام بدورها الرئيسي في توعية الأئمة بمخاطر البيئة وزيادة معارفهم الثقافية، عن طريق :

أ- تخصيص برنامج إعلامي داخل الإذاعة والتلفزيون يوضح هذه القضايا على أن يعرض بصورة منتظمة.

ب- أن تهتم الصحف ووسائل الإعلام المقروءة بتخصيص صفحات لإجراء التحقيقات البيئية، أو تخصيص عمود يومي أو أسبوعي ينبه الدعاة والأئمة بخطورة دورهم في حماية البيئة والمحافظة عليها.

٦- إجراء نوع من التكامل البناء بين مؤسسات اعداد الدعاة والمراكز البيئية المتخصصة داخل المجتمع، لاحداث نوع من التعاون بينها من أجل وضع الخطط التي يقوم بتنفيذها الدعاة داخل المساجد.

ثانيا : أحد أبعاد الدعوة الإسلامية في مجال تنمية موارد البيئة والمحافظة عليها

إن الهدف الثاني لهذا المبحث هو إظهار بعدا واحدا من أبعاد الدعوة الإسلامية في مجال تنمية موارد البيئة والمحافظة عليها، وهو بعد أعطاه الإسلام مساحة واسعة من اهتمامه بحيث لا يجوز أن يتجاهله الدعاة كجزء من رسالتهم نحو الدعوة الإسلامية بمعناها الصحيح الشامل. فقد حوت الآيات القرآنية والأحاديث النبوية على الكثير من المبادئ والموجهات التي تصلح كموجة لتنمية البيئة والمحافظة عليها من ذلك ما يلي :

١- تعميق الشعور بقداسة المسئولية الملقاة على كاهل الإنسان والتي لا مناص له من القيام بتبعاتها، وهي مسئولية إستخلاف الله للإنسان لكي يعمر الأرض ويحمل أمانة التعمير والتحضر بإرادة الله خالق هذا الكون ﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لا تَعْلَمُونَ﴾[١] وتقتضي تلك المسئولية عدم الإفساد في الأرض من ناحية، وضرورة الإصلاح والعمران من ناحية أخرى.

٢- التذكير الدائم بمراقبة الله لأعمال وأفعال العباد وبمحاسبتهم عليها ويدخل في ذلك أعماله وأفعاله تجاه البيئة بعناصرها المختلفة ﴿فَمَنْ

---

(١) سورة البقرة الآية رقم٣٠

يعمل مثقال ذرة خيرا يره * ومن يعمل مثقال ذرة شرا يره﴾[1]
وقوله تعالي ﴿ولا تحسبن الله غافلا عما يعمل الظالمون إنما يؤخرهم ليوم تشخص فيه الأبصار﴾[2]، ولا شك أن تلك المراقبة سوف تمنع الإنسان من إفساد كثير من موارد البيئة.

٣- الدعوة إلي العمل وتعمير الأرض وإحيائها، يقول تعالي ﴿هو الذي جعل لكم الأرض ذلولا فامشوا في مناكبها وكلوا من رزقه وإليه النشور﴾[3]، وقال صلي الله عليه وسلم ــ التمسوا الرزق في خبايا الأرض(٤)، وقال ــ صلى الله عليه وسلم ــ من كانت له أرض ثم تركها ثلاث سنين فلم يعمرها ثم عمرها قوم أخرون فهم أحق بها (٥).

٤- في وجوب رعاية الثروة الحيوانية يقول -تعالى ﴿كلوا وارعوا أنعامكم﴾[4]، بل إن الرحمة بالحيوان تدخل صاحبها الجنة: بينما رجل يمشي بطريق اشتد عليه العطش فوجد بئرا فنزل فيها فشرب منها ثم خرج، فإذا هو بكلب يلهث يأكل الثرى من العطش. فقال لقد بلغ هذا الكلب من العطش مثل الذي بلغ بي فنزل البئر فملأ خفه ماء ثم أمسكه بفيه ثم رقى فسقى الكلب فشكر الله فغفر له في كل ذات كبد رطبه أجر(٦). ولذا نهى رسول الله — صلى الله عليه وسلم — عن استعمال القسوة مع الحيوانات، فقال رسول الله — صلى الله

---

(١) سورة الزلزلة الآيتين رقم ٧-٨

(٢) سورة إبراهيم الآية رقم٤٢

(٣) سورة الملك الآية رقم ١٥

(٤) سورة طه، الآية رقم ٥٤

عليه وسم "دخلت إمرأة النار في هرة ربطتها فلم تطعمها، ولم تدعها تأكل من خشاش الأرض حتى ماتت"(٧)، وفي عدم الإساءة للحيوان، حيث يقول رسول الله – صلى الله عليه وسلم- "أفلا تتقى الله في هذه البهيمة التي ملكك الله عليها"(٨)، وفي عدم استخدام الحيوان في غير ما خلقه قال رسول الله – صلى الله عليه وسلم. "لا تتخذوا شيئا فيه الروح غرضا" (٩). ويقول رسول الله – صلى الله عليه وسلم". "الإبل عز لأهلها والغنم بركة، والخير معقود في نواصي الخيل إلى يوم القيامة".(١٠)

٥ – في وجوب رعاية الثروة النباتية يقول تعالى ﴿وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنَ الْعُيُونِ* لِيَأْكُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ﴾(١). وقال رسول الله – صلى الله عليه وسلم – "من كانت له أرض فليزرعها"(١١). وقال رسول الله – صلى الله عليه وسلم – من غرس غرسا لم يأكل منه أدمي ولا خلق من خلق الله إلا كان له صدقة"(١٢). كما أوجب الإسلام على الإنسان أن يستمر في ممارسة الزراعة حتى ولو قامت الساعة، فيقول رسول الله صلى الله عليه وسلم – إن قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة، فإن استطاع أن لا يقوم حتى يغرسها فليغرسها،(١٣). كذلك نهى الإسلام عن إهلاك النباتات وقطع الأشجار قال – تعالى ﴿وَإِذَا تَوَلَّى سَعَى فِي الأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ وَاللَّهُ لا يُحِبُّ الْفَسَادَ﴾(٢) ، وقال صلى الله عليه وسلم : " من قطع سدرة صوب الله رأسه في النار"(١٤).

---

(١) سورة يس، الآية ٣٤، ٣٥ .

(٢) سورة البقرة، الآية رقم ٢٠٥ .

٦- في وجوب رعاية الثروة المائية وترشيد استهلاكها يقـــول تعـــالي : ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ﴾[١]، ويقول تعالي ﴿فَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ﴾ [٢]، ويقول ــ صلي الله عليه وسلم : لا تسرف في الماء وان كنت علـــى نهر جار (١٥). وفي الحث على عدم تلويث الماء فيقول ــ صلي الله عليه وسلم : غطوا الإناء وأوكئوا السقاء (١٦). وقال ــ صلى اللـــه عليه وسلم : لا يبولن أحدكم في الماء الراكد (١٧).

٧- في وجوب المحافظة على الثروات المعدنية واللامعدنية يقول تعـــالي ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِـــيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَـــدِيدٌ وَمَنَـــافِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَن يَنصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِـــالْغَيْبِ إِنَّ اللَّـــهَ قَـــوِيٌّ عَزِيزٌ﴾[٣] ﴿يَخْرُجُ مِنْهُمَا اللُّؤْلُؤُ وَالْمَرْجَانُ﴾[٤]، وقـــال تعـــالي ﴿وَأَعِدُّوا لَهُم مَّا اسْتَطَعْتُم مِّن قُوَّةٍ وَمِن رِّبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ وَآخَرِينَ مِن دُونِهِـــمْ لا تَعْلَمُونَهُـــمُ اللَّـــهُ يَعْلَمُهُمْ وَمَا تُنفِقُوا مِن شَيْءٍ فِي سَبِيلِ اللَّهِ يُوَفَّ إِلَيْكُمْ وَأَنتُمْ لا تُظْلَمُونَ﴾[٥].

٨- في وجوب المحافظة على الموارد البشرية : والاهتمام بالإنسان عقلا

---

(١) سورة الانبياء الآية رقم ٣٠ .

(٢) سورة الحجر الآية رقم ٢٢ .

(٣) سورة الحديد، الآية رقم ٢٥

(٤) سورة الرحمن الآية رقم ٢٢ .

(٥) سورة الأنفال الآية رقم ٦٠ .

وروحا يقول ــ صلى الله عليه وسلم : المؤمن القوي خير وأحب إلي الله من المؤمن الضعيف (١٨)، وقال ــ صلى الله عليه وسلم : تداووا عباد الله فإن الله تعالي لم يضع داء إلا له دواء غير داء هو الهرم(١٩). وفي أهمية القوة العقلية والبدنية يقول ــ تعالي﴿ وَقَالَ لَهُمْ نَبِيُّهُمْ إِنَّ اللَّهَ قَدْ بَعَثَ لَكُمْ طَالُوتَ مَلِكًا قَالُوا أَنَّى يَكُونُ لَهُ الْمُلْكُ عَلَيْنَا وَنَحْنُ أَحَقُّ بِالْمُلْكِ مِنْهُ وَلَمْ يُؤْتَ سَعَةً مِنَ الْمَالِ قَالَ إِنَّ اللَّهَ اصْطَفَاهُ عَلَيْكُمْ وَزَادَهُ بَسْطَةً فِي الْعِلْمِ وَالْجِسْمِ وَاللَّهُ يُؤْتِي مُلْكَهُ مَنْ يَشَاءُ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ﴾[1].

٩- في وجوب المحافظة على الهدوء وتوفيره وعدم التلوث الضوضائي يقول ــ تعالي ﴿وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا﴾ [2]، وقال تعالي ﴿هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَالنَّهَارَ مُبْصِرًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَسْمَعُونَ﴾[3]، وقال تعالي ﴿وَاقْصِدْ فِي مَشْيِكَ وَاغْضُضْ مِنْ صَوْتِكَ إِنَّ أَنْكَرَ الْأَصْوَاتِ لَصَوْتُ الْحَمِيرِ﴾[4]. وعن السائب بن يزيد : كنت قائما في المسجد فحسبي رجل، فنظرت فإذ بعمر بن الخطاب فقال : اذهب فاتني بهذين، فجئته بهما قال : من أنتما أو من أين أنتما ؟ قالا : من أهل الطائف، قال: لو كنتما من أهل بدر لأوجعتكما ترفعان أصواتكما في مسجد رسول الله ــ صلى الله عليه وسلم ــ (٢٠). وهكذا فالإسلام حارب الضجة

---

(١) سورة البقرة الآية رقم ٢٤٧ .

(٢) سورة النحل الآية رقم ٨٠ .

(٣) سورة يونس الآية رقم ٦٧ .

(٤) سورة لقمان الآية رقم ١٩ .

ودعا إلي الهدوء والسكينة في كل وقت ومكان.

١٠- في وجوب الاعتدال وعدم الإسراف في استهلاك الموارد يقول تعالي ﴿وَكَذَلِكَ جَعَلْنَاكُمْ أُمَّةً وَسَطًا﴾ [١]، ويقول تعالي ﴿وَلا تَجْعَلْ يَدَكَ مَغْلُولَةً إِلَى عُنُقِكَ﴾[٢]، ويقول تعالي ﴿يَابَنِي ءَادَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ [٣]، وقال تعالي ﴿وَالَّذِينَ إِذَا أَنْفَقُوا لَمْ يُسْرِفُوا وَلَمْ يَقْتُرُوا وَكَانَ بَيْنَ ذَلِكَ قَوَامًا﴾ [٤]. وبإيجاز فالإنسان سوف يسأل عن كيفية استغلاله لما آتاه الله من نعم قال تعالي ﴿ثُمَّ لَتُسْأَلُنَّ يَوْمَئِذٍ عَنِ النَّعِيمِ﴾[٥].

١١- في وجوب المحافظة على نظافة ومجال البيئة المحيطة يقول – تعالي ﴿وَطَهِّرْ بَيْتِيَ لِلطَّائِفِينَ وَالْقَائِمِينَ وَالرُّكَّعِ السُّجُود [٦]، ويقول صلى الله عليه وسلم – إن هذه المساجد لا تصلح لشئ من القذر والبول والخلاء إنما هي لقراءة القرآن وذكر الله والصلاة (٢١). وقال – صلى الله عليه وسلم : طهروا أفنيتكم فإن اليهود لا تطهر أفنيتها (٢٢)، وقال – تعالي ﴿أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ

---

(١) سورة البقرة الآية رقم ١٣١ .

(٢) سورة الإسراء الآية ٢٩ .

(٣) سورة الأعراف الآية ٣١ .

(٤) سورة الفرقان الآية ٦٧ .

(٥) سورة التكاثر الآية ٨ .

(٦) سورة الحج الآية ٢٦ .

كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ﴾ (١)، وقال تعالى ﴿وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّاهَا لِلنَّاظِرِينَ﴾(٢)، وقال تعالى ﴿وَالْأَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنَافِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ * وَلَكُمْ فِيهَا جَمَالٌ حِينَ تُرِيحُونَ وَحِينَ تَسْرَحُونَ * وَتَحْمِلُ أَثْقَالَكُمْ إِلَى بَلَدٍ لَمْ تَكُونُوا بَالِغِيهِ إِلَّا بِشِقِّ الْأَنْفُسِ إِنَّ رَبَّكُمْ لَرَءُوفٌ رَحِيمٌ * وَالْخَيْلَ وَالْبِغَالَ وَالْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ﴾ (٣).

١٢- في النهي عن إفساد البيئة وإتلاف ومواردها الطبيعية يقول ــ تعالى " ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يُعْجِبُكَ قَوْلُهُ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَيُشْهِدُ اللَّهَ عَلَى مَا فِي قَلْبِهِ وَهُوَ أَلَدُّ الْخِصَامِ * وَإِذَا تَوَلَّى سَعَى فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ الْفَسَادَ﴾(٤)، وقوله تعالى ﴿وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا﴾(٥).

وأخيرا فإن الأمة الإسلامية بما أنها مستخلفة فهي مطالبة بعمارة الأرض، وصيانة ثرواتها كما أنها مطالبة بالأمر بالمعروف والنهي عن المنكر، لا سيما في مجال صون البيئة وحماية مواردها عملا بقوله تعالى ﴿وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ وَيَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ

---

(١) سورة ق الآية رقم ٦ .

(٢) سورة الحجر رقم ١٦ .

(٣) سورة النحل الآية رقم ٥ ــ ٨ .

(٤) سورة البقرة الآية رقم ٢٠٤ ــ ٢٠٥ .

(٥) سورة الأعراف الآية ٥٦ .

الْمُنْكَرِ وَأُولَئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ﴾(1).

مما سبق يتضح لنا أن الإسلام وتعاليمه يمكن أن يكون أداة فعالة في خلق وعي بيئي عام يستهدف تنمية موارد البيئة والحفاظ عليها. وتستطيع السلطات والجماعات المهتمة بالبيئة القيام بحملة عقائدية لنشر الوعي البيئي مستخدمة سلاح العقيدة على أن تشرك في تلك الحملة العقائدية وزارة الإعلام بوسائلها المختلفة من إذاعة وتليفزيون وسينما ومسرح ووزارة التربية بطلابها ومعلميها ومبانيها المتعددة، ووزارة الأوقاف بمساجدها وعلمائها، ووزارة الصحة بأطبائها ومعاونيهم، ويكون الهدف من ذلك خلق وعي بيئي إسلامي يرقي بالمجتمع المسلم.

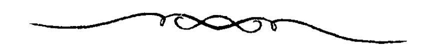
كذلك فإن الدعاة بصفة خاصة مطالبون بدفع حركة التنوير البيئي الإسلامي لجماهير المسلمين بكل ما ورد في الآيات القرآنية والأحاديث النبوية التي تتصل بتنمية البيئة والمحافظة عليها، فهذا الجزء من الدين لا يجوز تناسيه أو تجاهله، وقد يأخذ هذا التنوير شكل خطبة أو درس أو حديث فردي أو توجيه وإرشاد. كما أن الدعاة مطالبون بألا يظنوا ان مجال عملهم هو المسجد فقط فقد كان الرسول – صلى الله عليه وسلم – ينتقل بتعاليم الإسلام إلي خارج المسجد فاتصل بالصحابة في منازلهم، وفي مطارح تجمعهم وأسواق تجارتهم. وحمل لهم تعاليم الإسلام بالأسلوب الفردي تارة والأسلوب الجماعي تارة أخري.

ويكفي أن نتذكر هنا أن المدينة المنورة كانت قبل الإسلام تعاني من كثرة الذباب بها، وذلك لأنها ذات بلح وتمور، وكان سكانها قبل الإسلام لا يبالون برمي النوى في الطرقات، فلما جاء الإسلام وطبق المسلمون تعاليمه في نظافة الطريق، أصبحت المدينة بعد الإسلام أكثر نظافة، حتى أن زوارها قد

---

(1) سورة آل عمران الآية رقم ١٠٤.

تعجبوا من هذا التغيير، وعلموا أنه الإسلام بتعاليمه الذي يدعوا إلي نظافة الطريق والثوب والبدن. فهل يقوم الدعاة بواجبهم في هذا السبيل ؟ وهل يدركون مدي الواجب عليهم في هذا المجال ؟ أم يستسلمون للظن الخاطئ بأن الإسلام دين لا دنيا، عقيدة وعبادات وأخلاق، لا سياسة واقتصاد واجتماع.



المراجع

١ - محمد عبد الرحمن الشرنوبي : الإنسان والبيئة، ط٢، القاهرة، الأنجلو مصرية، ١٩٨١،

- عبد العليم خضر: الإنسان والبيئة، ط٢، القصيم، مكتبة العليقي الحديثة بدون تاريخ.

٢ - محمد صابر سليم: الدراسات البيئية، القاهرة، وزارة التعليم، ١٩٨٦

- سعيد محمد الحفار الإنسان ومشكلات البيئة، قطر، جامعة قطر، ١٩٨١.

٣ - سامية يوسف محمد صالح: "مبادئ التربية البيئية في الإسلام، ورسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بدمياط، ١٩٩٠، ص٣٣.

٤ - السيد سابق: فقه السنة، القاهرة، مكتبة التراث، بدون، مجلد ٣، ص١٩١.

٥ - نفس المرجع، ص ١٩٤.

٦ - محمد ناصر الدين الألباني: صحيح الجامع الصغير وزيادته (الفتح الكبير) ط٢، بيروت، دمشق، المكتب الإسلامي، ١٤٠٦هـ/١٩٨٦م، جـ١، ٥٥٥/ ٢٨٧٣.

٧ - نفس المرجع السابق، جـ١ ٦٣٦/ ٣٢٧٤.

٨ - أبو سليمان البستني: معالم السنن، ط٢ بيروت، المكتبة العلمية، ١٩٨١، مجلد ٢ص٢٤٨.

٩ - مسلم ابن الحجاج : صحيح مسلم، ط٢، تحقيق محمد فؤاد عبد الباقي، بيروت، دار إحياء التراث العربي، ١٩٧٢، مجلد٣، ص١١٧٦.

١٠ - محمد ناصر الدين الألباني: صحيح الجامع، مرجع سـابق، جـ١، ٢٧٦٠ /٥٣٥.
١١ - مسلم بن الحجاج: صحيح مسلم، مرجع سابق.
١٢ - صحيح الجامع ٢/١٠٩٣/ ٦٤٠٠.
١٣ - نفس المرجع ١/٣٠٠/ ١٤٢٤.
١٤ - سنن أبي دادود: مرجع سابق، مجلد٤، ص٣٦١.
١٥ - السيد سابق: فقه السنة، مجلد١، ص١٤٤.
١٦ - صحيح الجامع، ٢/٧٦٣/ ٤١٦٠.
١٧ - نفس المرجع، ٢/ ١٢٥٩/ ٧٥٩٦.
١٨ - نفس المرجع، ٢/ ١١٢٩/ ٦٦٥١.
١٩ - نفس المرجع، ١/٥٦٥/٢٩٣٠.
٢٠ - بن حجر العسقلاني: فتح الباري بشرح صحيح البخاري، القاهرة، دار الريان للتراث، ١٤٠٧هـ/ ١٩٨٦، جـ٦، ص١٥٧.
٢١ - صحيح الجامع، ١/٤٥٠/ ٢٢٦٨.
٢٢ - نفس المرجع، ٢/٧٣٠/٢٩٣٥.
٢٣ - صالح أحمد الشامي: التربية الجمالية في الإسلام، المكتب الإسـلامي، بيروت، ١٩٨٨.

فهرس